

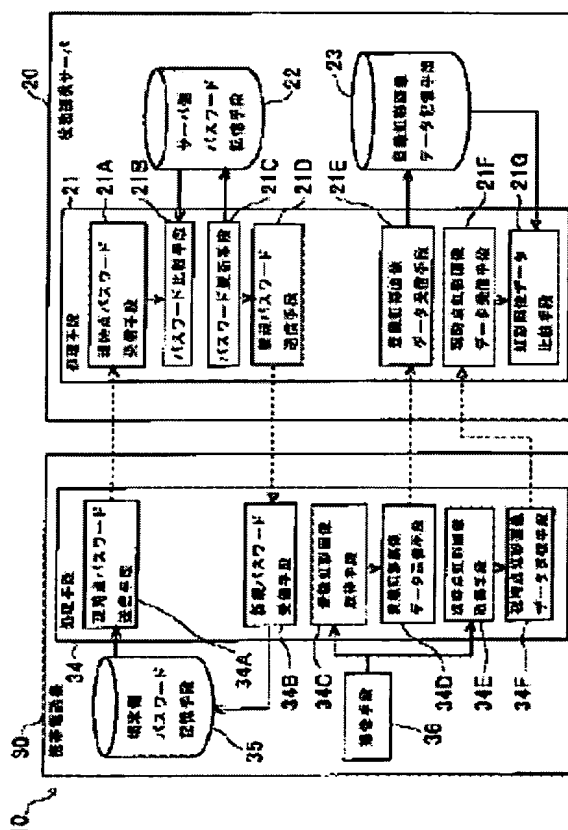
# **USER AUTHENTICATING METHOD AND ITS SYSTEM, INFORMATION TERMINAL UNIT, SERVICE PROVIDING SERVER, OBJECT DISCRIMINATING METHOD AND ITS SYSTEM, CORRESPONDING RELATIONSHIP CONFIRMING METHOD AND ITS SYSTEM, OBJECT CONFIRMING METHOD AND ITS SYSTEM AND PROGRAM**

**Patent number:** JP2003085148  
**Publication date:** 2003-03-20  
**Inventor:** SUGANO ATSUSHI; FUJITA TSUTOMU; KANEGAE MASAMI  
**Applicant:** UNIV WASEDA; RIBAABERU KK  
**Classification:**  
 - international: G06F15/00; G06K7/00; G06K17/00  
 - european:  
**Application number:** JP20010278296 20010913  
**Priority number(s):** JP20010278296 20010913

Report a data error here

## **Abstract of JP2003085148**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a user authenticating method and its system, an information terminal unit, a service providing server, an object discriminating method and its system, a corresponding relationship confirming method and its system, an object confirming method and its system, and a program capable of surely authenticating and confirming a human being, animals and plants or an object, and capable of improving accuracy. **SOLUTION:** When a user is authenticated when the user of the information terminal unit 30 such as a cellular phone accepts an offer of service from the service providing server 20 via a network, an iris is authenticated, and a password is automatically renewed every time when providing the service to generate a new password used when providing the next time service. The same new password is stored in both the information terminal unit 30 and the service providing server 20.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-85148

(P 2 0 0 3 - 8 5 1 4 8 A)

(43) 公開日 平成15年 3 月20日 (2003. 3. 20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-コード	(参考)
G06F 15/00	330	G06F 15/00	330	F 5B058
G06K 7/00		G06K 7/00		U 5B072
17/00		17/00		L 5B085

審査請求 未請求 請求項の数40 O L (全55頁)

(21) 出願番号 特願2001-278296 (P 2001-278296)

(22) 出願日 平成13年 9 月13日 (2001. 9. 13)

(71) 出願人 899000068

学校法人 早稲田大学

東京都新宿区戸塚町 1 丁目104番地

(71) 出願人 598123828

株式会社リバーベル

東京都八王子市子安町 3 丁目31番22号

(72) 発明者 菅野 淳

東京都新宿区戸塚町 1 丁目104番地 学校

法人 早稲田大学内

(74) 代理人 100114638

弁理士 中野 寛也

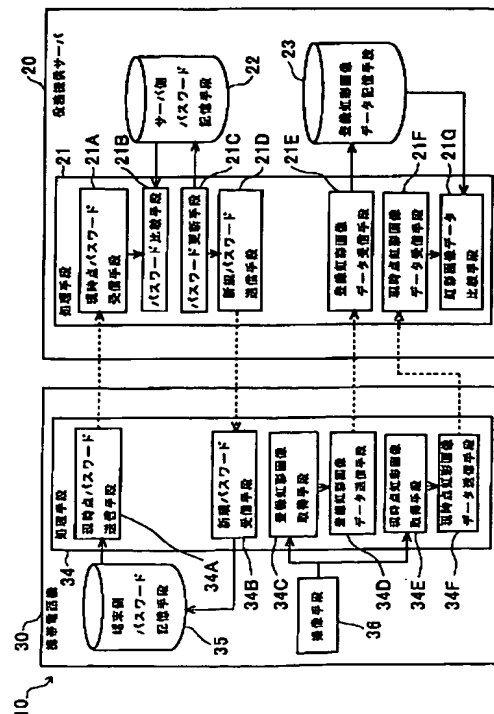
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置および役務提供サーバ、被写体識別方法およびそのシステム、対応関係確認方法およびそのシステム、物体確認方法およびそのシステム、並びに

(57) 【要約】

【課題】 人間、動植物、または物体についての認証や確認の確実化や精度向上を図ることができる利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置および役務提供サーバ、被写体識別方法およびそのシステム、対応関係確認方法およびそのシステム、物体確認方法およびそのシステム、並びにプログラムを提供する。

【解決手段】 携帯電話機等の情報端末装置 30 の利用者がネットワークを介して役務提供サーバ 20 から役務の提供を受ける際の利用者認証を行うにあたり、虹彩認証を行うとともに、役務の提供が行われる都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成し、情報端末装置 30 および役務提供サーバ 20 の双方で同じ新規パスワードを記憶するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報端末装置の利用者がネットワークを介して役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法であって、

予め前記利用者本人の虹彩画像を撮像して前記情報端末装置または前記役務提供サーバの少なくとも一方に登録虹彩画像データとして登録保存しておく、

前記利用者が前記情報端末装置で前記役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者毎に個別に定められた現時点のパスワードを前記情報端末装置から前記役務提供サーバに送信するとともに、前記情報端末装置に設けられた撮像手段により前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像して前記情報端末装置で現時点虹彩画像データを生成した後、

前記役務提供サーバで、前記情報端末装置から送信されてきた前記現時点のパスワードと前記役務提供サーバに記憶されているパスワードとを比較するとともに、前記情報端末装置または前記役務提供サーバの少なくとも一方で、前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データとを比較することにより、これらの比較結果に基づき前記利用者が本人であるか否かの認証を行い、その後、前記情報端末装置または前記役務提供サーバのうちいずれか一方で、パスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成し、この新規パスワードを前記情報端末装置または前記役務提供サーバのうちいずれか他方に送信し、前記情報端末装置および前記役務提供サーバの双方で、同じ前記新規パスワードを記憶しておくことを特徴とする利用者認証方法。

【請求項 2】 ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、前記情報端末装置の利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、前記役務提供サーバは、前記利用者に役務の提供をする都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパ

ワード比較手段と、

予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

前記情報端末装置から送信されてきた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、

この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備え、

前記情報端末装置は、

前記役務提供サーバに前記現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、

前記役務提供サーバから送信されてきた前記新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、

この新規パスワード受信手段により受信した前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、

前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた前記現時点虹彩画像データを前記役務提供サーバに送信する現時点虹彩画像データ送信手段とを備えたことを特徴とする利用者認証システム。

【請求項 3】 ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、前記情報端末装置の利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、

前記役務提供サーバは、

前記情報端末装置から送信されてきた新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、

この新規パスワード受信手段により受信した前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、

前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、

この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、

予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

前記情報端末装置から送信されてきた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、

この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備え、

前記情報端末装置は、

前記役務提供サーバに前記現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、

前記利用者が役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、  
このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、  
前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、  
前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、  
この撮像手段により撮像して得られた前記現時点虹彩画像データを前記役務提供サーバに送信する現時点虹彩画像データ送信手段とを備えたことを特徴とする利用者認証システム。

【請求項 4】 ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、前記情報端末装置の利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、  
前記役務提供サーバは、  
前記利用者に役務の提供をする都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、  
このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、  
前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、  
前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、  
この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段とを備え、  
前記情報端末装置は、  
前記役務提供サーバに前記現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、  
前記役務提供サーバから送信されてきた前記新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、  
この新規パスワード受信手段により受信した前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、  
予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、  
前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、  
この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする利用者認証システム。

【請求項 5】 ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、前記情報端末装置の利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、  
前記役務提供サーバは、  
前記情報端末装置から送信されてきた自動更新後の新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、  
この新規パスワード受信手段により受信した前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、  
前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、  
この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段とを備え、  
前記情報端末装置は、  
前記役務提供サーバに前記現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、  
前記利用者が役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、  
前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、  
予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、  
前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、  
この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする利用者認証システム。  
【請求項 6】 役務提供サーバとネットワークを介して接続された情報端末装置であって、  
前記役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、  
利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、  
このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、  
前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、  
予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画

像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像して得られた現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項 7】 情報端末装置とネットワークを介して接続された役務提供サーバであって、

前記情報端末装置の利用者に役務の提供をする都度パスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、

このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、

前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、

前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、

この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、

予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

前記情報端末装置に設けられた撮像手段により前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像して得られた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、

この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする役務提供サーバ。

【請求項 8】 役務提供サーバとネットワークを介して接続された情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、

利用者が前記役務提供サーバから役務の提供を受ける都度パスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、

このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、

前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、

予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像して得られた現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

10 【請求項 9】 情報端末装置とネットワークを介して接続された役務提供サーバとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記情報端末装置の利用者に役務の提供をする都度パスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、

このパスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、

20 前記パスワード更新手段により自動更新して得られた前記新規パスワードを前記情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、

前記情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、

この現時点パスワード受信手段により受信した前記現時点のパスワードと前記サーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、

予め撮像された前記利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

30 前記情報端末装置に設けられた撮像手段により前記利用者の現時点の虹彩画像を撮像して得られた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、

この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする役務提供サーバとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

40 【請求項 10】 標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法であって、

予め前記被写体の標準画像を撮像して登録標準画像データ記憶手段に登録標準画像データとして記憶しておくとともに、前記被写体の接写画像を撮像して登録接写画像データ記憶手段に登録接写画像データとして記憶しておく、

50 前記被写体の識別を行う際に、前記標準レンズを用いて前記被写体の現時点の標準画像を撮像して現時点標準画

像データを生成するとともに、前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像して現時点接写画像データを生成し、

その後、接写画像データ比較手段により前記現時点接写画像データと前記登録接写画像データ記憶手段に記憶された前記登録接写画像データとを比較することにより、前記被写体の識別を行うことを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の被写体識別方法において、前記接写画像データ比較手段による比較処理と併せ、標準画像データ比較手段により前記現時点標準画像データと前記登録標準画像データ記憶手段に記憶された前記登録標準画像データとを比較することにより、前記被写体の識別を行うことを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 12】 請求項 10 または 11 に記載の被写体識別方法において、前記被写体は、人間または動物であり、前記標準画像は、前記被写体の顔の略全体を撮像した顔画像であり、前記接写画像は、前記被写体の虹彩を撮像した虹彩画像であることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 13】 請求項 10 または 11 に記載の被写体識別方法において、前記被写体は、人間または動物であり、前記標準画像は、前記被写体の手形または足形の略全体を撮像した手足形画像であり、前記接写画像は、前記被写体の指紋を撮像した指紋画像であることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 14】 請求項 12 に記載の被写体識別方法において、前記登録接写画像データ記憶手段に記憶させる前記登録接写画像データに、撮像時に用いる照明用の光源が写されて形成される光源ノイズを含ませておき、前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像する際には、前記光源と同一の光源を用いることにより、前記現時点接写画像データに光源ノイズを含ませ、前記接写画像データ比較手段による比較処理を行う際には、前記光源ノイズを含む前記現時点接写画像データと前記光源ノイズを含む前記登録接写画像データとを比較することを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 15】 請求項 14 に記載の被写体識別方法において、前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像する際には、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させ、前記接写画像データ比較手段による比較処理を行う際には、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、比較処理に用いる前記登録接写画像データのの前記光源ノイズの形状、模様若しくは色彩また

はこれらの結合を変化させることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 16】 請求項 15 に記載の被写体識別方法において、前記光源は、画面表示を行う表示部であり、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる際には、前記表示部の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 17】 標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムであって、

予め撮像された前記被写体の標準画像を登録標準画像データとして記憶して登録保存しておく登録標準画像データ記憶手段と、

予め撮像された前記被写体の接写画像を登録接写画像データとして記憶して登録保存しておく登録接写画像データ記憶手段と、

前記標準レンズを用いて前記被写体の現時点の標準画像を撮像して現時点標準画像データを生成する現時点標準画像取得手段と、

前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像して現時点接写画像データを生成する現時点接写画像取得手段と、

この現時点接写画像取得手段により得られた前記現時点接写画像データと前記登録接写画像データ記憶手段に記憶された前記登録接写画像データとを比較する接写画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システム。

【請求項 18】 請求項 17 に記載の被写体識別システムにおいて、前記現時点標準画像取得手段により得られた前記現時点標準画像データと前記登録標準画像データ記憶手段に記憶された前記登録標準画像データとを比較する標準画像データ比較手段を備えたことを特徴とする被写体識別システム。

【請求項 19】 請求項 17 または 18 に記載の被写体識別システムにおいて、前記被写体は、人間または動物であり、

前記接写画像は、前記被写体の虹彩を撮像した虹彩画像であり、

前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像する際に前記被写体に向かって発光する照明用の光源を備え、

この光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合は、更新されて変化する構成とされていることを特徴とする被写体識別システム。

【請求項 20】 請求項 17 ～ 19 のいずれかに記載の被写体識別システムにおいて、前記被写体は、人間または動物であり、

前記接写画像は、前記被写体の虹彩を撮像した虹彩画像

であり、

前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像する際に前記被写体に向かって発光する照明用の光源を備え、

この光源による照明は、前記登録接写画像データ記憶手段に記憶させる前記登録接写画像データを得るための前記被写体の接写画像の撮像時の明るさと同じであり、かつ、前記被写体の現時点の接写画像の各撮像時につき一定の明るさを保つことを特徴とする被写体識別システム。

【請求項 2 1】 標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

予め撮像された前記被写体の標準画像を登録標準画像データとして記憶して登録保存しておく登録標準画像データ記憶手段と、

予め撮像された前記被写体の接写画像を登録接写画像データとして記憶して登録保存しておく登録接写画像データ記憶手段と、

前記標準レンズを用いて前記被写体の現時点の標準画像を撮像して現時点標準画像データを生成する現時点標準画像取得手段と、

前記接写レンズを用いて前記被写体の現時点の接写画像を撮像して現時点接写画像データを生成する現時点接写画像取得手段と、

この現時点接写画像取得手段により得られた前記現時点接写画像データと前記登録接写画像データ記憶手段に記憶された前記登録接写画像データとを比較する接写画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 2 2】 人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認方法であって、

予め前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により 2 次元バーコードで表される 2 次元バーコードデータに変換し、この 2 次元バーコードデータに基づき前記物体に 2 次元バーコードを付しておき、

前記対応関係を確認する際に、撮像手段を用いて前記人間または前記動物の確認時点の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた確認時点画像データを、変換手段により 2 次元バーコードデータに変換するとともに、前記撮像手段を用いて前記物体に付された前記 2 次元バーコードを撮像することにより 2 次元バーコードデータを読み取り、

その後、2 次元バーコードデータ比較手段により、前記確認時点画像データを変換して得られた 2 次元バーコー

ドデータと、前記物体に付された前記 2 次元バーコードから読み取られた 2 次元バーコードデータとを比較することにより、これら双方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とする対応関係確認方法。

【請求項 2 3】 人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認システムであって、

10 前記対応関係の確認時に前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、かつ、前記物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

この撮像手段を用いて撮像された前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、

前記撮像手段を用いて撮像された前記 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、

前記変換手段により変換して得られた 2 次元バーコードデータと前記解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする対応関係確認システム。

【請求項 2 4】 人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認システムとして、

コンピュータを機能させるためのプログラムであって、前記対応関係の確認時に前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、かつ、前記物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

30 この撮像手段を用いて撮像された前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、

前記撮像手段を用いて撮像された前記 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、

前記変換手段により変換して得られた 2 次元バーコードデータと前記解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする対応関係確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

40 【請求項 2 5】 人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認方法であって、

予め前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により 2 次元バーコードで表される 2 次元バーコードデータに変換し、この 2 次元バーコードデータを 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶しておくとともに、この 2 次元バーコードデータに基づき前記物体に 2 次元バーコードを付しておき、

50 前記物体が本物であるか否か、またはいずれの人間また

は動物について用意された物体であるかを確認する際に、撮像手段を用いて前記物体に付された前記 2 次元バーコードを撮像することにより 2 次元バーコードデータを読み取り、その後、2 次元バーコードデータ比較手段により、前記物体に付された前記 2 次元バーコードから読み取られた 2 次元バーコードデータと、前記 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較することにより、これら双方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とする物体確認方法。

【請求項 26】 人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認システムであって、

予め撮像された前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、

この変換手段により得られた 2 次元バーコードデータを記憶する 2 次元バーコードデータ記憶手段と、

前記確認時に前記物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

この撮像手段を用いて撮像された前記 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、

この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータと前記 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システム。

【請求項 27】 人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

予め撮像された前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、

この変換手段により得られた 2 次元バーコードデータを記憶する 2 次元バーコードデータ記憶手段と、

前記確認時に前記物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

この撮像手段を用いて撮像された前記 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、

この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータと前記 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 28】 人間毎または動物毎に個別に用意され

た 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認方法であって、

予め前記人間または前記動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により 2 次元バーコードで表される 2 次元バーコードデータに変換し、この 2 次元バーコードデータに基づき前記 2 種類の物体の双方に同じ 2 次元バーコードを付しておく、

10 前記 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する際に、撮像手段を用いて前記 2 種類の物体に付された前記各 2 次元バーコードを撮像することにより 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取り、

その後、2 次元バーコードデータ比較手段により、前記 2 種類の物体に付された前記各 2 次元バーコードから読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較することにより、これら双方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とする物体確認方

20 法。

【請求項 29】 人間毎または動物毎に個別に用意された 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認システムであって、

前記確認時に前記 2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

この撮像手段を用いて撮像された前記各 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取る解読手段と、

30 この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システム。

【請求項 30】 人間毎または動物毎に個別に用意された 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記確認時に前記 2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、

40 この撮像手段を用いて撮像された前記各 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取る解読手段と、

この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 31】 撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法であって、

予め前記被写体の虹彩の画像を撮像して登録虹彩画像データ記憶手段に登録虹彩画像データとして記憶しておく



とともに、前記被写体の指紋の画像を撮像して登録指紋画像データ記憶手段に登録指紋画像データとして記憶しておき、

前記被写体の識別を行う際に、前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成するとともに、前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成し、

その後、虹彩画像データ比較手段により前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較するとともに、指紋画像データ比較手段により前記現時点指紋画像データと前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較することにより、前記被写体の識別を行うことを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 3 2】 請求項 3 1 に記載の被写体識別方法において、

前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶させる前記登録虹彩画像データに、撮像時に用いる照明用の光源が写されて形成される光源ノイズを含ませておき、

前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の虹彩の画像を撮像する際には、前記光源と同一の光源を用いることにより、前記現時点虹彩画像データに光源ノイズを含ませ、

前記虹彩画像データ比較手段による比較処理を行う際には、前記光源ノイズを含む前記現時点虹彩画像データと前記光源ノイズを含む前記登録虹彩画像データとを比較することを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 3 3】 請求項 3 2 に記載の被写体識別方法において、前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の虹彩の画像を撮像する際には、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させ、前記虹彩画像データ比較手段による比較処理を行う際には、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、比較処理に用いる前記登録虹彩画像データの前記光源ノイズの形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 3 4】 請求項 3 3 に記載の被写体識別方法において、前記光源は、画面表示を行う表示部であり、前記光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる際には、前記表示部の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることを特徴とする被写体識別方法。

【請求項 3 5】 撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムであって、

予め撮像された前記被写体の虹彩の画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

予め撮像された前記被写体の指紋の画像を登録指紋画像

データとして記憶して登録保存しておく登録指紋画像データ記憶手段と、

前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成する現時点虹彩画像取得手段と、

前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成する現時点指紋画像取得手段と、

前記現時点虹彩画像取得手段により得られた前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段と、

前記現時点指紋画像取得手段により得られた前記現時点指紋画像データと前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較する指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システム。

【請求項 3 6】 撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

予め撮像された前記被写体の虹彩の画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、

予め撮像された前記被写体の指紋の画像を登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録指紋画像データ記憶手段と、

前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成する現時点虹彩画像取得手段と、

前記撮像手段を用いて前記被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成する現時点指紋画像取得手段と、

前記現時点虹彩画像取得手段により得られた前記現時点虹彩画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段と、

前記現時点指紋画像取得手段により得られた前記現時点指紋画像データと前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較する指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 3 7】 情報端末装置の利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法であって、

一方の情報端末装置でこの一方の情報端末装置の前記利用者本人の虹彩画像を撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像を撮像して得られた指紋画像データを、通信の対象となる情報とともに他方の情報端末装置に送信し、

前記一方の情報端末装置から通信の対象となる情報とともに送信されてきた前記虹彩画像データおよび／または前記指紋画像データを、前記他方の情報端末装置で受信して登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして登録保存しておき、

次回以降の通信の際に前記一方の情報端末装置から通信の対象となる情報とともに送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを、前記他方の情報端末装置で受信したときに、この受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データと前記登録虹彩画像データおよび／または前記登録指紋画像データとを比較することにより、この比較結果に基づき前記一方の情報端末装置の前記利用者が本人であるか否かの認証を行うことを特徴とする利用者認証方法。

【請求項 3 8】 情報端末装置の利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、一方の情報端末装置は、

前記利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段とを備え、

前記他方の情報端末装置は、

前記一方の情報端末装置から送信されてきた前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる前記利用者本人の前記虹彩画像データおよび／または前記指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、

次回以降の通信の際に前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データおよび／または前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像デ

ータ比較手段とを備えたことを特徴とする利用者認証システム。

【請求項 3 9】 利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証機能を備えた情報端末装置であって、前記利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段と、

前記他方の情報端末装置から送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる前記他方の情報端末装置の前記利用者本人の虹彩画像データおよび／または指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、

前記他方の情報端末装置との次回以降の通信の際に前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データおよび／または前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項 4 0】 利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、前記利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証機能を備えた情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／

または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段と、

前記他方の情報端末装置から送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、

この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる前記他方の情報端末装置の前記利用者本人の虹彩画像データおよび／または指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、

前記他方の情報端末装置との次回以降の通信の際に前記虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと前記登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された前記登録虹彩画像データおよび／または前記登録指紋画像データ記憶手段に記憶された前記登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報端末装置の利用者がネットワークを介して役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置および役務提供サーバ、あるいは標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法およびそのシステム、あるいは人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認方法およびそのシステム、あるいは人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認方法およびそのシステム、あるいは人間毎または動物毎に個別に用意された2種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認方法およびそのシステム、あるいは撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法およびそのシステム、あるいは情報端末装置の利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置、並びにこれ

らのプログラムに係り、例えば、虹彩や指紋を用いた本人認証等に利用できる。

【0002】

【背景技術】近年、インターネットや携帯電話機が普及し、いわゆるモバイルバンキングやモバイルトレードをはじめとする携帯電話機等の情報端末装置を利用した電子商取引が盛んに行われている。これらの電子商取引においては、情報端末装置と役務提供サーバとの間で各種情報の送受信が行われるが、その際には、セキュリティの確保が重要となってくる。すなわち、第三者が、正規の利用者のふりをして機器を使用したり、ネットワークにアクセスする、いわゆる「なりすまし」を防止する必要がある。このようなセキュリティ技術としては、パスワードを用いた利用者認証技術が一般的である。

【0003】また、上記のような電子商取引の場合には、ネットワークを介して役務提供サーバにアクセスしてくる情報端末装置の利用者を、間違いなく正しい「本人」として認証することが必要であるが、類似する場面として、例えば、玄関等の出入口における本人であることの確認等が挙げられる。このような出入口における本人確認には、上記の電子商取引の場合と同様に、パスワードが用いられることが多い。

【0004】さらに、本人であることの確認が必要となる場面としては、例えば、病院において手術や治療を行う直前に、医療過誤を防止するために、対象となる患者が本人であることを確認する場合等が挙げられる。また、人間のみならず、動物についても、例えば、犬や馬等の売買が行われる際に、その血統書が本物であるか否かを確認する必要がある。さらには、例えば、身分証明書、運転免許証、パスポート、会員証、銀行の預金通帳、選挙の投票用紙引換用葉書等のような各種のものが、本人であることを確認するために用いられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した電子商取引におけるセキュリティの確保については、従来のようなパスワードを用いた単純な利用者認証技術では、ハッカーや悪意の第三者によりパスワードが盗用される場合があるため、不正アクセスを防止するのが困難であるという問題がある。

【0006】また、玄関等の出入口におけるパスワードを用いた本人確認についても、第三者によりパスワードを盗み見られるおそれがあるので、不正な侵入を防止するのが困難であるという問題がある。

【0007】そして、パスワードを用いた認証技術の他には、個人の生体的特徴（バイオメトリクス）である虹彩や指紋を用いた認証技術が注目されているが、本人ではなく他人を受け入れてしまう場合もあるので、認証精度を向上させ、他人受け入れ率を低下させることが望まれる。

【0008】さらに、病院において手術や治療を行う際

には、手術や治療を担当する医師やその補助をする看護婦は、診断を担当する別の医師によって作成されたカルテを参照し、執刀や薬剤投与等の作業を行うことが多い。ところが、病院内には大勢の患者がいるので、患者とその脇に置かれたカルテとの対応関係が正しくない場合もあり得るため、これが原因で患者の取り違いによる医療過誤も発生している。このため、このような医療過誤を未然に防止することが望まれる。

【0009】また、犬や馬等の動物の売買を行う際に提示される血統書については、取扱業者による単純な手続上の取り違いがある他、偽造や他の血統書とのすり替え等の不正が行われるおそれもあり、動物とその血統書との対応関係が正しくない場合もあり得るので、このような取り違いや不正を防止することが望まれる。

【0010】さらには、身分証明書等の提示による本人確認については、身分証明書等が偽造されるおそれがあるので、偽造されにくい身分証明書等を発行したり、あるいは提示された際に、本物の身分証明書等であるか否かを迅速に確認できることが望まれる。

【0011】本発明の目的は、人間、動植物、または物体についての認証や確認の確実化や精度向上を図ることができる利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置および役務提供サーバ、被写体識別方法およびそのシステム、対応関係確認方法およびそのシステム、物体確認方法およびそのシステム、並びにプログラムを提供するところにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、情報端末装置の利用者がネットワークを介して役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法であって、予め利用者本人の虹彩画像を撮像して情報端末装置または役務提供サーバの少なくとも一方に登録虹彩画像データとして登録保存しておき、利用者が情報端末装置で役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者毎に個別に定められた現時点のパスワードを情報端末装置から役務提供サーバに送信するとともに、情報端末装置に設けられた撮像手段により利用者の現時点の虹彩画像を撮像して情報端末装置で現時点虹彩画像データを生成した後、役務提供サーバで、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードと役務提供サーバに記憶されているパスワードとを比較するとともに、情報端末装置または役務提供サーバの少なくとも一方で、現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データとを比較することにより、これらの比較結果に基づき利用者が本人であるか否かの認証を行い、その後、情報端末装置または役務提供サーバのうちいずれかで、パスワードを自動更新して次の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成し、この新規パスワードを情報端末装置または役務提供サーバのうちいずれか他方に送信し、情報端末装置および役務提供サーバの

双方で、同じ新規パスワードを記憶しておくことを特徴とするものである。

【0013】ここで、情報端末装置には、携帯型情報端末装置および据置型情報端末装置のいずれも含まれ、例えば、携帯電話機（パーソナル・ハンディフォーン・システム（PHS）も含む。）、パーソナル・デジタル・アシスタンス（PDA）、パーソナル・コンピュータ、あるいはこれらを複合した情報機器等、役務提供サーバから役務の提供を受けるのに適した各種の情報機器が含まれる。

【0014】また、情報端末装置と役務提供サーバとを接続する「ネットワーク」には、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、メトロポリタン・エリア・ネットワーク（MAN）、ワイド・エリア・ネットワーク（WAN）、インターネット、イントラネット、エクストラネット、あるいはこれらの組合せ等、様々な形態のものが含まれ、有線であるか無線であるか、さらには有線および無線の混在型であるかは問わず、要するに、複数地点（距離の長短は問わない。）間で、ある程度の速度をもって情報を伝送することができるものであればよい。

【0015】さらに、役務提供サーバにより提供される役務とは、例えば、銀行やクレジットカード会社等による預金の残高照会や振込み、証券会社等による株価情報の提供や株式売買、ネットワーク上のショッピングサーバ等によるコンパクト・ディスク（CD）や本やゲーム等の商品の売買、航空会社や代理店等による航空券や各種イベント等のチケット予約などである。

【0016】そして、登録虹彩画像データとして登録保存するための利用者本人の虹彩画像を予め撮像する撮像手段（情報端末装置に設けられたもの、役務提供サーバに設けられたもの、あるいはそれ以外のものを含む。）は、利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける際に利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段（情報端末装置に設けられたもの）と同じであってもよく、異なってもよい。但し、システムの簡略化や認証精度の向上を図る観点等からは、同じであること、すなわち情報端末装置に設けられた撮像手段により登録虹彩画像データおよび現時点虹彩画像データの双方を取得することが好ましい。

【0017】また、パスワードの自動更新は、利用者認証により本人であることが確認された後であれば、役務の提供が行われる前、役務の提供が行われている最中、役務の提供が行われた後のいずれの時に行ってもよい。

【0018】このような本発明においては、パスワードの自動更新と虹彩認証とが組み合わされるので、利用者認証の確実化を図ることができる。すなわち、他人が別の情報端末装置を用いて役務提供サーバにアクセスすることは、パスワードの自動更新により未然に防ぐことができるので、正規の端末であることの証明

(端末認証)が可能となり、一方、他人が利用者本人用の情報端末装置を用いて役務提供サーバにアクセスすることは、虹彩認証により未然に防ぐことができるので、正規の利用者であることの証明(本人認証)が可能となり、これらにより前記目的が達成される。

【0019】また、このような本発明の利用者認証方法を実現するシステムとして、次のような本発明の利用者認証システムが挙げられる。

【0020】すなわち、本発明は、ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、情報端末装置の利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、役務提供サーバは、利用者に役務の提供をする都度パスワードを自動更新して次の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備え、情報端末装置は、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、役務提供サーバから送信されてきた新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、この新規パスワード受信手段により受信した新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データを役務提供サーバに送信する現時点虹彩画像データ送信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0021】ここで、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。以下の利用者認証システムでも同様である。

【0022】また、パスワード更新手段による新規パスワードの生成は、規則的であるか、不規則であるかは問わず、例えば、予め用意されたパスワード群の中から任

意に新規パスワードを抽出するものであってもよく、予め用意された規則的または不規則なパスワード列を順番に採用するものであってもよく、乱数的に新規パスワードを発生させるもの等であってもよい。以下の利用者認証システムでも同様である。

【0023】このような本発明においては、役務提供サーバに設けられたパスワード更新手段によりパスワードの自動更新が行われるとともに、役務提供サーバに設けられた虹彩画像データ比較手段により虹彩認証が行われるので、前述した本発明の利用者認証方法で得られる作用・効果がそのまま得られるため、利用者認証の確実化を図ることができるようになり、これにより前記目的が達成される。

【0024】また、本発明は、ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、情報端末装置の利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、役務提供サーバは、情報端末装置から送信されてきた新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、この新規パスワード受信手段により受信した新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備え、情報端末装置は、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、利用者が役務の提供を受ける都度パスワードを自動更新して次に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データを役務提供サーバに送信する現時点虹彩画像データ送信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0025】このような本発明においては、情報端末装置に設けられたパスワード更新手段によりパスワードの自動更新が行われるとともに、役務提供サーバに設けら

れた虹彩画像データ比較手段により虹彩認証が行われるので、前述した本発明の利用者認証方法で得られる作用・効果がそのまま得られるため、利用者認証の確実化を図ることができるように、これにより前記目的が達成される。

【0026】さらに、本発明は、ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、情報端末装置の利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、役務提供サーバは、利用者に役務の提供をする都度パスワードを自動更新して次の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段とを備え、情報端末装置は、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、役務提供サーバから送信されてきた新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、この新規パスワード受信手段により受信した新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0027】ここで、登録虹彩画像データ記憶手段を情報端末装置のみならず、役務提供サーバにも設けておくとともに、現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段を情報端末装置のみならず、役務提供サーバにも設けておき、現時点虹彩画像データを情報端末装置から役務提供サーバに送信することにより、役務提供サーバにおいても現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データとの比較処理を行う構成としてもよい。この際、役務提供サーバでの比較処理は、情報端末装置での比較処理と併せて常に行われるものとしてもよく、あるいは、例えば確認の必要が生じた場合等、必要に応じて行われるものとしてもよい。

【0028】このような本発明においては、役務提供サーバに設けられたパスワード更新手段によりパスワードの自動更新が行われるとともに、情報端末装置に設けられた虹彩画像データ比較手段により虹彩認証が行われる

ので、前述した本発明の利用者認証方法で得られる作用・効果がそのまま得られるため、利用者認証の確実化を図ることができるように、これにより前記目的が達成される。

【0029】そして、本発明は、ネットワークにより接続された情報端末装置と役務提供サーバとの間で、情報端末装置の利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、役務提供サーバは、情報端末装置から送信されてきた自動更新後の新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段と、この新規パスワード受信手段により受信した新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段とを備え、情報端末装置は、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、利用者が役務の提供を受ける都度パスワードを自動更新して次に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0030】ここで、登録虹彩画像データ記憶手段を情報端末装置のみならず、役務提供サーバにも設けておくとともに、現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段を情報端末装置のみならず、役務提供サーバにも設けておき、現時点虹彩画像データを情報端末装置から役務提供サーバに送信することにより、役務提供サーバにおいても現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データとの比較処理を行う構成としてもよい。この際、役務提供サーバでの比較処理は、情報端末装置での比較処理と併せて常に行われるものとしてもよく、あるいは、例えば確認の必要が生じた場合等、必要に応じて行われるものとしてもよい。

【0031】このような本発明においては、情報端末装置に設けられたパスワード更新手段によりパスワードの自動更新が行われるとともに、情報端末装置に設けられた虹彩画像データ比較手段により虹彩認証が行われるの

で、前述した本発明の利用者認証方法で得られる作用・効果がそのまま得られるため、利用者認証の確実化を図ることができるようになり、これにより前記目的が達成される。

【0032】また、本発明は、役務提供サーバとネットワークを介して接続された情報端末装置であって、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パスワード送信手段と、利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像して得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0033】さらに、本発明は、情報端末装置とネットワークを介して接続された役務提供サーバであって、情報端末装置の利用者に役務の提供をする都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、情報端末装置に設けられた撮像手段により利用者の現時点の虹彩画像を撮像して得られた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0034】また、本発明は、役務提供サーバとネットワークを介して接続された情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、役務提供サーバに現時点のパスワードを送信する現時点パ

ード送信手段と、利用者が役務提供サーバから役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバに送信する新規パスワード送信手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、利用者の現時点の虹彩画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像して得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのものである。

【0035】さらに、本発明は、情報端末装置とネットワークを介して接続された役務提供サーバとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、情報端末装置の利用者に役務の提供をする都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段と、このパスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段と、パスワード更新手段により自動更新して得られた新規パスワードを情報端末装置に送信する新規パスワード送信手段と、情報端末装置から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段と、この現時点パスワード受信手段により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、情報端末装置に設けられた撮像手段により利用者の現時点の虹彩画像を撮像して得られた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段と、この現時点虹彩画像データ受信手段により受信した現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする役務提供サーバとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0036】また、本発明は、標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法であって、予め被写体の標準画像を撮像して登録標準画像データ記憶手段に登録標準画像データとして記憶しておくとともに、被写体の接写画像を撮像して登録接写画像データ記憶手段に登録接写画像データとして記憶しておき、被写体の識別を行う際に、標準レンズ



を用いて被写体の現時点の標準画像を撮像して現時点標準画像データを生成するとともに、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像して現時点接写画像データを生成し、その後、接写画像データ比較手段により現時点接写画像データと登録接写画像データ記憶手段に記憶された登録接写画像データとを比較することにより、被写体の識別を行うことを特徴とするものである。

【0037】ここで、被写体には、人間、動物、植物、商品や部品等の物体が含まれる。

【0038】また、接写レンズは、標準レンズよりも相対的に短い焦点距離を有するものであればよく、被写体を撮像する際には、接写レンズと被写体とが接触してもよく、接触しなくてもよい。

【0039】さらに、登録標準画像データおよび登録接写画像データとして登録保存するための被写体の標準画像および接写画像を予め撮像する撮像手段は、被写体の識別を行う際に被写体の現時点の標準画像および接写画像を撮像する撮像手段と同じであってもよく、異なってもよい。但し、システムの簡略化や識別精度の向上を図る観点等からは、同じであることが好ましい。

【0040】そして、少なくとも現時点接写画像データと登録接写画像データとの比較処理が、接写画像データ比較手段により自動的に行われればよく、現時点標準画像データと登録標準画像データとの比較処理は、標準画像データ比較手段により自動的に行われるようにしてもよく、人間の眼で行われるようにしてもよい。また、標準画像データの比較処理は、必ずしも接写画像データの比較処理と略同時期に行われる必要はなく、事後的に行われるようにしてもよく、必要に応じて行われるようにしてもよい。

【0041】このような本発明においては、標準レンズを用いて被写体の標準画像を撮像するとともに、接写レンズを用いて被写体の接写画像を撮像するので、2重チェックによる厳密な識別が可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0042】また、前述した被写体識別方法において、接写画像データ比較手段による比較処理と併せ、標準画像データ比較手段により現時点標準画像データと登録標準画像データ記憶手段に記憶された登録標準画像データとを比較することにより、被写体の識別を行うことが望ましい。

【0043】このように標準画像データ比較手段による比較処理を行うようにした場合には、識別処理の自動化が、より一層図られ、無人の状態での2重チェックによる厳密な識別が可能となる。

【0044】また、前述したように、本発明の被写体識別方法における被写体には、人間、動物、植物、商品や部品等の物体が含まれるが、特に、次のような場合に本発明の被写体識別方法を好適に適用することができる。

【0045】すなわち、前述した被写体識別方法におい

て、被写体は、人間または動物であり、標準画像は、被写体の顔の略全体を撮像した顔画像であり、接写画像は、被写体の虹彩を撮像した虹彩画像である場合が挙げられる。動物には、犬、猫、馬、牛、猿等、様々なものが含まれる。

【0046】また、前述した被写体識別方法において、被写体は、人間または動物であり、標準画像は、被写体の手形または足形の略全体を撮像した手足形画像であり、接写画像は、被写体の指紋を撮像した指紋画像である場合が挙げられる。

【0047】その他に、例えば、被写体が商品のときに、標準レンズを用いて標準画像として商品の全体像を撮像し、接写レンズを用いて接写画像として商品のタグ（下げ札や荷札等）を撮像し、物流ラインにおいて商品の識別を行う場合が挙げられる。

【0048】また、被写体が部品のときに、撮像手段を部品組立用ロボットの眼として設けておき、標準レンズを用いて標準画像として部品の全体像を撮像し、接写レンズを用いて接写画像として部品の細部を撮像し、組立ラインにおいて部品の組立を行う場合が挙げられる。

【0049】さらに、被写体が製品のときに、撮像手段を製品検査用ロボットの眼として設けておき、標準レンズを用いて標準画像として製品の全体像を撮像し、接写レンズを用いて接写画像として製品の細部を撮像し、製品検査ラインにおいて製品検査を行う場合が挙げられる。

【0050】そして、被写体が移動物体のときに、撮像手段を移動物体の衝突の瞬間を監視する監視装置の眼として設けておき、標準レンズを用いて標準画像として比較的遠方にある移動物体の全体像を撮像し、接写レンズを用いて接写画像として移動物体の衝突の瞬間の画像を撮像する場合が挙げられる。

【0051】また、前述した標準レンズを用いて顔画像を撮像し、接写レンズを用いて虹彩画像を撮像する場合において、登録接写画像データ記憶手段に記憶させる登録接写画像データに、撮像時に用いる照明用の光源が写されて形成される光源ノイズを含ませておき、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像する際には、光源と同一の光源を用いることにより、現時点接写画像データに光源ノイズを含ませ、接写画像データ比較手段による比較処理を行う際には、光源ノイズを含む現時点接写画像データと光源ノイズを含む登録接写画像データとを比較することが望ましい。

【0052】このように光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行うようにした場合には、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為を未然に防止することが可能となる。

【0053】さらに、上記のように光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行う場合において、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像する際には、



光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させ、接写画像データ比較手段による比較処理を行う際には、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、比較処理に用いる登録接写画像データの光源ノイズの形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることが望ましい。

【0054】ここで、「形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合」を変化させる際には、色彩のみの変化の場合には、他の場合に比べ、不正行為が行われ易いことから、色彩を変化させる場合には、他の要素である形状

10 模様の変化と組合せにすることが好ましい。

【0055】このように光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにした場合には、写真や動画等を用いて本人になりますます不正行為の未然防止を、より一層確実にを行うことが可能となる。

【0056】そして、上記のように光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる場合において、光源は、画面表示を行う表示部であり、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる際には、表示部の画面上に描かれる表示

20 の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることが望ましい。

【0057】このように表示部の画面上に描かれる表示を変化させるようにした場合には、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化を、容易に実現することが可能となるうえ、変化のバリエーションも自在に設定することが可能となる。

【0058】また、以上のような本発明の被写体識別方法を実現するシステムとして、次のような本発明の被写

30 体識別システムが挙げられる。

【0059】すなわち、本発明は、標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムであって、予め撮像された被写体の標準画像を登録標準画像データとして記憶して登録保存しておく登録標準画像データ記憶手段と、予め撮像された被写体の接写画像を登録接写画像データとして記憶して登録保存しておく登録接写画像データ記憶手段と、標準レンズを用いて被写体の現時点の標準画像を撮像して

40 現時点標準画像データを生成する現時点標準画像取得手段と、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像して現時点接写画像データを生成する現時点接写画像取得手段と、この現時点接写画像取得手段により得られた現時点接写画像データと登録接写画像データ記憶手段に記憶された登録接写画像データとを比較する接写画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0060】このような本発明においては、前述した本発明の被写体識別方法で得られる作用・効果がそのまま

得られ、2重チェックによる厳密な識別が可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0061】また、前述した被写体識別システムにおいて、現時点標準画像取得手段により得られた現時点標準画像データと登録標準画像データ記憶手段に記憶された登録標準画像データとを比較する標準画像データ比較手段を備えていることが望ましい。

【0062】このように標準画像データ比較手段を設けた場合には、接写画像データの比較処理のみならず、標準画像データの比較処理も自動的に行うことが可能となり、識別処理の自動化が、より一層図られ、無人の状態での2重チェックによる厳密な識別が可能となる。

【0063】さらに、前述した被写体識別システムにおいて、被写体は、人間または動物であり、接写画像は、被写体の虹彩を撮像した虹彩画像であり、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像する際に被写体に向かって発光する照明用の光源を備え、この光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合は、更新されて変化する構成とされていることが望ましい。

20 【0064】このように光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにした場合には、写真や動画等を用いて本人になりますます不正行為の未然防止を、より一層確実にを行うことが可能となる。

【0065】そして、前述した被写体識別システムにおいて、被写体は、人間または動物であり、接写画像は、被写体の虹彩を撮像した虹彩画像であり、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像する際に被写体に向かって発光する照明用の光源を備え、この光源による照明は、登録接写画像データ記憶手段に記憶させる登録接写画像データを得るための被写体の接写画像の撮像時の明るさと同じであり、かつ、被写体の現時点の接写画像の各撮像時につき一定の明るさを保つことが望ましい。

【0066】このように光源による照明を一定の明るさに保つようにした場合には、瞳の大きさを一定にして虹彩画像を撮像することが可能となり、識別精度の向上を図ることが可能となる。

40 【0067】また、本発明は、標準レンズおよびこの標準レンズよりも短い焦点距離を有する接写レンズを含んで構成される撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、予め撮像された被写体の標準画像を登録標準画像データとして記憶して登録保存しておく登録標準画像データ記憶手段と、予め撮像された被写体の接写画像を登録接写画像データとして記憶して登録保存しておく登録接写画像データ記憶手段と、標準レンズを用いて被写体の現時点の標準画像を撮像して現時点標準画像データを生成する現時点標準画像取得手段と、接写レンズを用いて被写体の現時点の接写画像を撮像し

て現時点接写画像データを生成する現時点接写画像取得手段と、この現時点接写画像取得手段により得られた現時点接写画像データと登録接写画像データ記憶手段に記憶された登録接写画像データとを比較する接写画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0068】また、本発明は、人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認方法であって、予め人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により2次元バーコードで表される2次元バーコードデータに変換し、この2次元バーコードデータに基づき物体に2次元バーコードを付しておき、対応関係を確認する際に、撮像手段を用いて人間または動物の確認時点の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた確認時点画像データを、変換手段により2次元バーコードデータに変換するとともに、撮像手段を用いて物体に付された2次元バーコードを撮像することにより2次元バーコードデータを読み取り、その後、2次元バーコードデータ比較手段により、確認時点画像データを交換して得られた2次元バーコードデータと、物体に付された2次元バーコードから読み取られた2次元バーコードデータとを比較することにより、これら双方の2次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とするものである。

【0069】ここで、物体に2次元バーコードを付すことには、物体に2次元バーコードを印刷すること、貼り付けること、刻印すること、焼き付けること、織り出すこと等の場合の他、2次元バーコードを表示した下げ札を物体に紐等で結んでおく場合等も含まれる。以下の発明においても同様である。

【0070】また、対応関係には、例えば、病院における患者（人間）と、その患者のカルテ（物体）との対応関係、犬や馬（動物）と、その血統書（物体）との対応関係、選挙人（人間）と、その人の投票用紙または投票用紙引換用葉書（物体）との対応関係、受験者（人間）と、受験票（物体）との対応関係、身分証明書の提示者（人間）と、その身分証明書（物体）との対応関係等がある。

【0071】このような本発明においては、人間または動物の確認時点の虹彩または指紋の画像を撮像し、かつ、物体に付された2次元バーコードを撮像し、それらから得られた2次元バーコードデータを比較するので、人間または動物と、物体との対応関係の確認を、高い精度で行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0072】また、このような本発明の対応関係確認方法を実現するシステムとして、次のような本発明の対応

関係確認システムが挙げられる。

【0073】すなわち、本発明は、人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認システムであって、対応関係の確認時に人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、かつ、物体に付された2次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された人間または動物の虹彩または指紋の画像データを2次元バーコードデータに変換する変換手段と、撮像手段を用いて撮像された2次元バーコードから2次元バーコードデータを読み取る解読手段と、変換手段により変換して得られた2次元バーコードデータと解読手段により読み取られた2次元バーコードデータとを比較する2次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0074】また、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。

【0075】このような本発明においては、前述した本発明の対応関係確認方法で得られる作用・効果がそのまま得られ、人間または動物と、物体との対応関係の確認を、高い精度で行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0076】さらに、本発明は、人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認する対応関係確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、対応関係の確認時に人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、かつ、物体に付された2次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された人間または動物の虹彩または指紋の画像データを2次元バーコードデータに変換する変換手段と、撮像手段を用いて撮像された2次元バーコードから2次元バーコードデータを読み取る解読手段と、変換手段により変換して得られた2次元バーコードデータと解読手段により読み取られた2次元バーコードデータとを比較する2次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする対応関係確認システムとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0077】また、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認方法であって、予め人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により2次元バーコードで表される2次元バーコードデータに変換し、この2次元バーコードデータを2次元バーコードデータ記憶手段に記憶しておくとともに、この2次元バーコードデータに基づき物

体に 2 次元バーコードを付しておき、物体が本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する際に、撮像手段を用いて物体に付された 2 次元バーコードを撮像することにより 2 次元バーコードデータを読み取り、その後、2 次元バーコードデータ比較手段により、物体に付された 2 次元バーコードから読み取られた 2 次元バーコードデータと、2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較することにより、これら双方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とするものである。

【0078】ここで、確認の対象とされる物体には、例えば、身分証明書、運転免許証、パスポート、会員証、通行証、銀行の預金通帳やキャッシュカード、クレジットカード、トラベラーズチェック、印鑑、識別ラベル、バッジ等が含まれる。

【0079】また、2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶しておく 2 次元バーコードデータを得るために予め人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像する撮像手段は、確認の際に物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と同じであってもよく、異なってもよい。

【0080】このような本発明においては、物体に付された 2 次元バーコードを撮像し、予め 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータに基づき確認を行うので、物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことが可能となり、また、物体の偽造等の不正行為の発見が容易となり、これらにより前記目的が達成される。

【0081】また、このような本発明の物体確認方法を実現するシステムとして、次のような本発明の物体確認システムが挙げられる。

【0082】すなわち、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認システムであって、予め撮像された人間または動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、この変換手段により得られた 2 次元バーコードデータを記憶する 2 次元バーコードデータ記憶手段と、確認時に物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータと 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0083】ここで、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズ

であってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる 2 焦点レンズであってもよい。

【0084】このような本発明においては、前述した本発明の物体確認方法で得られる作用・効果がそのまま得られ、物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0085】さらに、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された物体が、本物であるか否か、またはいずれの人間または動物について用意された物体であるかを確認する物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、予め撮像された人間または動物の虹彩または指紋の画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段と、この変換手段により得られた 2 次元バーコードデータを記憶する 2 次元バーコードデータ記憶手段と、確認時に物体に付された 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータを読み取る解読手段と、この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータと 2 次元バーコードデータ記憶手段に記憶された 2 次元バーコードデータとを比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0086】また、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認方法であって、予め人間または動物の虹彩または指紋の画像を撮像し、撮像して得られた画像データを、変換手段により 2 次元バーコードで表される 2 次元バーコードデータに変換し、この 2 次元バーコードデータに基づき 2 種類の物体の双方に同じ 2 次元バーコードを付しておき、2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する際に、撮像手段を用いて 2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像することにより 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取り、その後、2 次元バーコードデータ比較手段により、2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードから読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較することにより、これら双方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認することを特徴とするものである。

【0087】ここで、確認の対象となる 2 種類の物体には、例えば、会員証と会員台帳、入場券と参加者名簿、投票用紙または投票用紙引換用葉書と選挙人名簿等が含まれる。

【0088】このような本発明においては、2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像し、得られた双

10

20

30

40

50

方の 2 次元バーコードデータが一致しているか否かを確認するので、2 種類の物体の帰属が一致しているか否かの確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことが可能となり、また、物体の偽造等の不正行為の発見が容易となり、これらにより前記目的が達成される。

【0089】また、このような本発明の物体確認方法を実現するシステムとして、次のような本発明の物体確認システムが挙げられる。

【0090】すなわち、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認システムであって、確認時に 2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された各 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取る解読手段と、この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0091】ここで、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる 2 焦点レンズであってもよい。

【0092】このような本発明においては、前述した本発明の物体確認方法で得られる作用・効果がそのまま得られ、2 種類の物体の帰属が一致しているか否かの確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0093】さらに、本発明は、人間毎または動物毎に個別に用意された 2 種類の物体が同じ人間または同じ動物について用意された物体であるか否かを確認する物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、確認時に 2 種類の物体に付された各 2 次元バーコードを撮像する撮像手段と、この撮像手段を用いて撮像された各 2 次元バーコードから 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取る解読手段と、この解読手段により読み取られた 2 次元バーコードデータ同士を比較する 2 次元バーコードデータ比較手段とを備えたことを特徴とする物体確認システムとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0094】また、本発明は、撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別方法であって、予め被写体の虹彩の画像を撮像して登録虹彩画像データ記憶手段に登録虹彩画像データとして記憶しておくとともに、被写体の指紋の画像を撮像して登録指紋画像データ記憶手段に登録指紋画像データとして記憶しておき、被写体の識別を行う際に、撮像手段を用いて被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成するとともに、撮像手段を用いて被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成し、その後、虹彩画

像データ比較手段により現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較するとともに、指紋画像データ比較手段により現時点指紋画像データと登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較することにより、被写体の識別を行うことを特徴とするものである。

【0095】ここで、被写体には、人間および動物が含まれる。

【0096】また、登録虹彩画像データおよび登録指紋画像データとして登録保存するための被写体の虹彩画像および指紋画像を予め撮像する撮像手段は、被写体の識別を行う際に被写体の現時点の虹彩画像および指紋画像を撮像する撮像手段と同じであってもよく、異なってもよい。但し、システムの簡略化や識別精度の向上を図る観点等からは、同じであることが好ましい。

【0097】このような本発明においては、虹彩認証と指紋認証とを組み合わせるので、他人や他の動物を受け入れてしまう他人・他動物受け入れ率を低下させ、識別精度の向上を図ることが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0098】さらに、前述した被写体識別方法において、登録虹彩画像データ記憶手段に記憶させる登録虹彩画像データに、撮像時に用いる照明用の光源が写されて形成される光源ノイズを含ませておき、撮像手段を用いて被写体の現時点の虹彩の画像を撮像する際には、光源と同一の光源を用いることにより、現時点虹彩画像データに光源ノイズを含ませ、虹彩画像データ比較手段による比較処理を行う際には、光源ノイズを含む現時点虹彩画像データと光源ノイズを含む登録虹彩画像データとを比較することが望ましい。

【0099】このように光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行うようにした場合には、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為を未然に防止することが可能となる。

【0100】そして、上記のように光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行う場合において、撮像手段を用いて被写体の現時点の虹彩の画像を撮像する際には、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させ、虹彩画像データ比較手段による比較処理を行う際には、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、比較処理に用いる登録虹彩画像データの光源ノイズの形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることが望ましい。

【0101】ここで、「形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合」を変化させる際には、色彩のみの変化の場合には、他の場合に比べ、不正行為が行われ易いことから、色彩を変化させる場合には、他の要素である形状や模様の変化と組合せにすることが好ましい。

【0102】このように光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにした場

合には、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為の未然防止を、より一層確実にを行うことが可能となる。

【0103】そして、上記のように光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる場合において、光源は、画面表示を行う表示部であり、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる際には、表示部の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることが望ましい。

【0104】このように表示部の画面上に描かれる表示を変化させるようにした場合には、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化を、容易に実現することが可能となるうえ、変化のバリエーションも自在に設定することが可能となる。

【0105】また、このような本発明の被写体識別方法を実現するシステムとして、次のような本発明の被写体識別システムが挙げられる。

【0106】すなわち、本発明は、撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムであって、予め撮像された被写体の虹彩の画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、予め撮像された被写体の指紋の画像を登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録指紋画像データ記憶手段と、撮像手段を用いて被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成する現時点虹彩画像取得手段と、撮像手段を用いて被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成する現時点指紋画像取得手段と、現時点虹彩画像取得手段により得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段と、現時点指紋画像取得手段により得られた現時点指紋画像データと登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較する指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0107】ここで、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。

【0108】このような本発明においては、前述した本発明の被写体識別方法で得られる作用・効果がそのまま得られ、他人や他の動物を受け入れてしまう他人・他動物受け入れ率を低下させ、識別精度の向上を図ることが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0109】また、本発明は、撮像手段を用いて被写体の識別を行う被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、予め撮像された被写体の虹彩の画像を登録虹彩画像データとして記憶

して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段と、予め撮像された被写体の指紋の画像を登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録指紋画像データ記憶手段と、撮像手段を用いて被写体の現時点の虹彩の画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成する現時点虹彩画像取得手段と、撮像手段を用いて被写体の現時点の指紋の画像を撮像して現時点指紋画像データを生成する現時点指紋画像取得手段と、現時点虹彩画像取得手段により得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段と、現時点指紋画像取得手段により得られた現時点指紋画像データと登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較する指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする被写体識別システムとして、コンピュータを機能させるためのものである。

【0110】さらに、本発明は、情報端末装置の利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証方法であって、一方の情報端末装置でこの一方の情報端末装置の利用者本人の虹彩画像を撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像を撮像して得られた指紋画像データを、通信の対象となる情報とともに他方の情報端末装置に送信し、一方の情報端末装置から通信の対象となる情報とともに送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを、他方の情報端末装置で受信して登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして登録保存しておき、次回以降の通信の際に一方の情報端末装置から通信の対象となる情報とともに送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを、他方の情報端末装置で受信したときに、この受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データと登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとを比較することにより、この比較結果に基づき一方の情報端末装置の利用者が本人であるか否かの認証を行うことを特徴とするものである。

【0111】ここで、情報端末装置には、携帯型情報端末装置および据置型情報端末装置のいずれも含まれ、例えば、携帯電話機（PHSも含む。）、PDA、パーソナル・コンピュータ、あるいはこれらを複合した情報機器等、通信を行うのに適した各種の情報機器が含まれる。

【0112】また、情報端末装置同士を接続する「ネットワーク」には、LAN、MAN、WAN、インターネット、イントラネット、エクストラネット、あるいはこれらの組合せ等、様々な形態のものが含まれ、有線であるか無線であるか、さらには有線および無線の混在型であるかは問わず、要するに、複数地点（距離の長短は問わない。）間で、ある程度の速度をもって情報を伝送することができるものであればよい。

【0113】さらに、通信の対象となる情報とともに送信される虹彩画像データおよび／または指紋画像データ（通信の対象となる情報に付加される虹彩画像データおよび／または指紋画像データ）は、必ずしも通信の対象となる情報と同時に送信される必要はなく、前後して送信されてもよく、要するにその情報と対になっていればよい。

【0114】そして、通信の対象となる情報としては、例えば、電子メールやチャットで交換される情報等が挙げられる。また、ネットワークを介した通信は、リアルタイムで行われる通信でもよく、リアルタイムで行われない通信でもよく、さらには、情報端末装置同士の間で直接に行われる通信でもよく、ネットワーク上に介在する各種サーバを経由して行われる通信でもよい。例えば、電子メールの送受信のように、ネットワーク上に介在するメール・サーバに一旦情報が保持されるような通信形態であってもよく、あるいは、チャットで交換されるメッセージのように、フォーラムに開設されているリアルタイム会議室の機能を利用してリアルタイムで情報が交換される通信形態であってもよい。

【0115】このような本発明においては、通信の対象となる情報とともに虹彩画像データおよび／または指紋画像データを送受信することにより、虹彩画像データおよび／または指紋画像データをサイン（電子署名）の代わりに利用し、またはサインとともに併用して利用し、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データに基づき情報発信者の認証を行うので、その情報発信者が本人であるか否かの確認を行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0116】また、このような本発明の利用者認証方法を実現するシステムとして、次のような本発明の利用者認証システムが挙げられる。

【0117】すなわち、本発明は、情報端末装置の利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証システムであって、一方の情報端末装置は、利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段とを備え、他方の情報端末装置は、一方の情報端末装置から送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像

データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる利用者本人の虹彩画像データおよび／または指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、次回以降の通信の際に虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0118】ここで、撮像手段とは、撮像レンズを含んで構成されるものであり、撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。

【0119】このような本発明においては、前述した本発明の利用者認証方法で得られる作用・効果がそのまま得られ、情報発信者が本人であるか否かの確認を行うことが可能となり、これにより前記目的が達成される。

【0120】また、本発明は、利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証機能を備えた情報端末装置であって、利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段と、他方の情報端末装置から送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる他方の情報端末装置の利用者本人の虹彩画像データおよび／または指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、他方の情報端末装置との次回以降の通信の際に虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと登録虹

彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0121】そして、本発明は、利用者同士がネットワークを介して通信を行う際に、利用者が本人であるか否かの認証を行う利用者認証機能を備えた情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムであって、利用者の虹彩画像および／または指紋画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像して得られた虹彩画像データおよび／または指紋画像データを通信の対象となる情報に付加する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報作成手段により作成された虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を他方の情報端末装置に送信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報送信手段と、他方の情報端末装置から送信されてきた虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報を受信する虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段と、この虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる他方の情報端末装置の利用者本人の虹彩画像データおよび／または指紋画像データを登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段および／または登録指紋画像データ記憶手段と、他方の情報端末装置との次回以降の通信の際に虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報受信手段により受信した虹彩画像データおよび／または指紋画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データおよび／または指紋画像データと登録虹彩画像データ記憶手段に記憶された登録虹彩画像データおよび／または登録指紋画像データ記憶手段に記憶された登録指紋画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段および／または指紋画像データ比較手段とを備えたことを特徴とする情報端末装置として、コンピュータを機能させるためのものである。

【0122】なお、以上に述べた本発明の各プログラムまたはその一部は、光磁気ディスク(MO)、コンパクトディスク(CD)を利用した読出し専用メモリ(CD-ROM)、CDレコーダブル(CD-R)、CDリライタブル(CD-RW)、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)を利用した読出し専用メモリ(DVD-ROM)、DVDを利用したランダム・アクセス・メモリ(DVD-RAM)、フレキシブルディスク(FD)、磁気テープ、ハードディスク、読出し専用メモリ(ROM)、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、電氣的消去および書換可能な読出し専用メモリ(EEP

ROM)等の記録媒体に記録して保存や流通等させることが可能であるとともに、LAN、MAN、WAN、インターネット、イントラネット、エクストラネット等の有線ネットワーク、あるいは無線通信ネットワーク、さらにはこれらの組合せ等の伝送媒体を用いて伝送することが可能であり、また、搬送波に載せて搬送することも可能である。さらに、以上に述べたプログラムは、他のプログラムの一部分であってもよく、あるいは別個のプログラムと共に記録媒体に記録されていてもよい。

【0123】また、以上に述べた本発明における各種の記憶手段には、例えば、ハードディスク、ROM、RAM、EEPROM、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、FD、磁気テープ、あるいはこれらの組合せ等を採用することができる。

【0124】

【発明の実施の形態】以下に本発明の各実施形態について図面を参照して説明する。

【0125】〔第1実施形態〕図1には、本発明の第1実施形態の利用者認証システム10の全体構成が示されている。図2には、利用者認証システム10の詳細構成が示され、図3には、利用者認証システム10を用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートが示されている。

【0126】図1において、利用者認証システム10は、インターネット3を介して携帯電話会社の管理センター2に接続された役務提供サーバ20と、役務の提供を受けるために用いられる携帯型情報端末装置である携帯電話機30とを備えて構成されている。

【0127】携帯電話機30は、アンテナ31から発信され又はアンテナ31で受信される電波4により図示されない無線基地局を介して携帯電話会社が所有・管理するパケット通信網1に接続され、このパケット通信網1には、管理センター2が接続されている。図1では、携帯電話機30は、1台しか図示されていないが、通常は、多数の携帯電話機30がシステム10の構成要素となる。

【0128】従って、パケット通信網1と、管理センター2と、インターネット3と、電波4とにより、役務提供サーバ20と携帯電話機30とを接続するネットワーク5が形成されている。なお、図1では、役務提供サーバ20は、インターネット3を介して管理センター2に接続されているが、専用線を介して管理センター2に接続されていてもよい。また、本第1実施形態では、ネットワーク5は、パケット通信網1を含んで構成されているが、本発明におけるネットワークを構成する通信網は、パケット通信網に限定されるものではない。

【0129】図2において、役務提供サーバ20は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、役務提供に関する各種処理を行う処理手段21と、サーバ側に

10

20

30

40

50



においてパスワードを記憶するサーバ側パスワード記憶手段 22 と、予め撮像された利用者本人の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段 23 とを備えている。サーバ側パスワード記憶手段 22 には、パスワードが、契約等を締結した携帯電話機 30 毎に記憶されている。また、登録虹彩画像データ記憶手段 23 には、登録虹彩画像データが、契約等を締結した携帯電話機 30 毎に記憶されている。

【0130】処理手段 21 は、携帯電話機 30 から送信されてきた現時点のパスワードを受信する現時点パスワード受信手段 21A と、この現時点パスワード受信手段 21A により受信した現時点のパスワードとサーバ側パスワード記憶手段 22 に記憶されている自動更新前のパスワードとを比較するパスワード比較手段 21B と、携帯電話機 30 の利用者に役務の提供をする都度にパスワードを自動更新して次回の役務の提供の際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段 21C と、このパスワード更新手段 21C により自動更新して得られた新規パスワードを携帯電話機 30 に送信する新規パスワード送信手段 21D とを備えている。サーバ側パスワード記憶手段 22 には、パスワード更新手段 21C により自動更新して得られた新規パスワードが、随時上書きされて記憶保存されるようになっている。

【0131】また、処理手段 21 は、携帯電話機 30 から送信されてきた登録虹彩画像データを受信する登録虹彩画像データ受信手段 21E と、携帯電話機 30 から送信されてきた現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段 21F と、この現時点虹彩画像データ受信手段 21F により受信した現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段 23 に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段 21G とを備えている。

【0132】図 1 において、携帯電話機 30 は、アンテナ 31 と、例えば液晶画面等により形成された画面表示用の表示部 32 と、各種キー入力操作を行う操作部 33 とを備えている。

【0133】図 2 において、携帯電話機 30 は、役務の提供を受ける際の各種処理を行う処理手段 34 と、端末側においてパスワードを記憶する端末側パスワード記憶手段 35 と、利用者の虹彩画像を撮像する撮像手段 36 とを備えている。撮像手段 36 は、撮像レンズ 36A (図 1 参照) と、図示されない撮像素子と、この撮像素子を動作させる図示されない駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理する図示されないカメラ制御ユニット (CCU) とを含んで構成されている。撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる 2 焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体 (CMOS) や電荷結合素

子 (CCD) 等である。

【0134】処理手段 34 は、端末側パスワード記憶手段 35 に記憶されている現時点のパスワードを役務提供サーバ 20 に送信する現時点パスワード送信手段 34A と、役務提供サーバ 20 から送信されてきた新規パスワードを受信する新規パスワード受信手段 34B とを備えている。端末側パスワード記憶手段 35 には、役務提供サーバ 20 のパスワード更新手段 21C により自動更新して得られた新規パスワードが、随時上書きされて記憶保存されるようになっている。

【0135】また、処理手段 34 は、撮像手段 36 を用いて登録虹彩画像データを取得する登録虹彩画像取得手段 34C と、この登録虹彩画像取得手段 34C により得られた登録虹彩画像データを役務提供サーバ 20 に送信する登録虹彩画像データ送信手段 34D と、撮像手段 36 を用いて現時点虹彩画像データを取得する現時点虹彩画像取得手段 34E と、この現時点虹彩画像取得手段 34E により得られた現時点虹彩画像データを役務提供サーバ 20 に送信する現時点虹彩画像データ送信手段 34F とを備えている。

【0136】役務提供サーバ 20 のサーバ側パスワード記憶手段 22 および登録虹彩画像データ記憶手段 23 は、例えば、ハードディスク等により構成されている。また、携帯電話機 30 の端末側パスワード記憶手段 35 は、例えば、電氣的消去および書換可能な読出し専用メモリ (EEPROM) 等により構成されている。

【0137】役務提供サーバ 20 の処理手段 21 を構成する各手段 21A ~ 21G は、役務提供サーバ 20 を構成するコンピュータ内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。

【0138】携帯電話機 30 の処理手段 34 を構成する各手段 34A ~ 34F は、携帯電話機 30 の内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。このプログラムは、例えば、役務提供サーバ 20 からダウンロードした携帯電話機搭載用プログラム (例えば、JAV A プログラム等: なお、JAV A は、登録商標である。) であってもよく、携帯電話機 30 の内部に出荷時から搭載されているものであってもよいが、ここでは、ダウンロードするものとして説明を行う。

【0139】このような第 1 実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム 10 を用いて携帯電話機 30 の利用者の認証処理が行われる。

【0140】図 3 において、先ず、役務提供サーバ 20 の電源を入れて立ち上げるとともに (ステップ S1)、携帯電話機 30 の電源を入れて立ち上げる (ステップ S2)。

【0141】次に、携帯電話機 30 から役務提供サーバ 20 に向かって役務提供に係る携帯電話機搭載用プログ



ラムの要求信号を送信する(ステップS 3)。役務提供サーバ20は、この要求信号を受信すると(ステップS 4)、携帯電話機30に向かってプログラムを送信する(ステップS 5)。

【0142】携帯電話機30では、役務提供サーバ20からプログラムをダウンロードした後、これを記憶する(ステップS 6)。プログラムは、一度、ダウンロードすれば、携帯電話機30に記憶保存されるので、役務提供を受ける都度にダウンロードする必要はない。

【0143】続いて、携帯電話機30でプログラムを実行し、登録用の虹彩画像の撮像、およびその他の登録事項の入力を行う(ステップS 7)。この際、登録用の虹彩画像の撮像は、撮像手段36を用いて登録虹彩画像取得手段34Cにより行われる。撮像のタイミングは、利用者が自ら操作部33を操作することにより決定してもよく、あるいは登録虹彩画像取得手段34Cにより自動的に決定してもよい。また、その他の登録事項の入力は、利用者が操作部33を操作して行う。その他の登録事項とは、例えば、住所、氏名、年令、職業、電子メールアドレス、クレジットカードの番号等であり、撮像手段36を用いて利用者の顔全体の画像を撮像して登録するようにしてもよい。

【0144】その後、登録虹彩画像データ送信手段34Dにより、撮像した登録虹彩画像データ、および入力したその他の登録事項を、役務提供サーバ20に送信する(ステップS 8)。役務提供サーバ20は、登録虹彩画像データ受信手段21Eにより、登録虹彩画像データおよびその他の登録事項を受信し(ステップS 9)、登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段23に記憶させて登録する(ステップS 10)。

【0145】そして、役務提供サーバ20では、諸事項登録後の初回の役務提供時に使用する初回パスワードを決定するとともに(ステップS 11)、この決定した初回パスワードをサーバ側パスワード記憶手段22に記憶させた後、携帯電話機30に初回パスワードを送信する(ステップS 12)。携帯電話機30では、初回パスワードを受信した後、これを端末側パスワード記憶手段35に記憶させる(ステップS 13)。

【0146】登録虹彩画像データを含む諸事項登録後には、携帯電話機30の利用者は、役務提供サーバ20から随時役務の提供を受けることができる。この際、携帯電話機30の利用者は、役務提供サーバ20から役務の提供を受ける都度に、撮像手段36を用いて現時点虹彩画像取得手段34Eにより、現時点(その役務の提供を受ける時点)における虹彩画像を撮像する(ステップS 14)。

【0147】そして、現時点パスワード送信手段34Aにより、現時点で端末側パスワード記憶手段35に記憶されているパスワード(初回の場合には、初回パスワード)を送信するとともに、現時点虹彩画像データ送信手

段34Fにより、撮像した現時点虹彩画像データを役務提供サーバ20に送信する(ステップS 15)。

【0148】役務提供サーバ20では、現時点パスワード受信手段21Aにより、現時点パスワードを受信するとともに、現時点虹彩画像データ受信手段21Fにより、現時点虹彩画像データを受信する(ステップS 16)。その後、パスワード比較手段21Bにより、現時点パスワード受信手段21Aで受信した現時点パスワードと、サーバ側パスワード記憶手段22に現時点で記憶されているパスワードとを比較するとともに、虹彩画像データ比較手段21Gにより、現時点虹彩画像データ受信手段21Fで受信した現時点虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段23に記憶されている登録虹彩画像データとを比較する(ステップS 17)。

【0149】そして、パスワード比較手段21Bおよび虹彩画像データ比較手段21Gによる各比較処理を経た結果、パスワードおよび虹彩画像が一致した場合には、役務提供サーバ20と携帯電話機30との間で、役務提供に係る取引処理が行われる(ステップS 18, S 19)。なお、パスワードまたは虹彩画像のいずれか一方でも一致しないときは、利用者が本人であるという認証は行われず、取引を行うことはできない。

【0150】取引処理の終了後には、役務提供サーバ20では、パスワード更新手段21Cにより、次回の役務の提供に使用する新規パスワードを生成してパスワードを更新する(ステップS 20)。そして、更新された新規パスワードは、新規パスワード送信手段21Dにより、携帯電話機30に送信されるとともに、サーバ側パスワード記憶手段22に上書きされて記憶される(ステップS 21)。

【0151】携帯電話機30では、新規パスワード受信手段34Bにより、新規パスワードを受信した後、この新規パスワードを端末側パスワード記憶手段35に上書きして記憶させる(ステップS 22)。

【0152】以降、役務の提供が行われる都度に、ステップS 14~S 22の処理が繰り返される。従って、役務の提供が行われる都度に、パスワードが更新される。そして、最後に、役務提供サーバ20および携帯電話機30の電源を切り、役務の提供に係る一連の処理を終了する(ステップS 23, S 24)。

【0153】このような第1実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、役務提供サーバ20には、パスワード更新手段21Cが設けられているので、パスワードの自動更新を行うことができるとともに、役務提供サーバ20には、虹彩画像データ比較手段21Gが設けられているので、携帯電話機30の利用者の虹彩認証を行うことができる。

【0154】このため、パスワードの自動更新と虹彩認証とを組み合わせた利用者認証を実現することができるので、利用者認証の確実化を図ることができる。すなわ

ち、他人が別の携帯電話機 3 0 を用いて役務提供サーバ 2 0 にアクセスすることは、パスワードの自動更新により未然に防ぐことができるので、正規の端末であることの証明（端末認証）を行うことができ、一方、他人が利用者本人用の携帯電話機 3 0 を用いて役務提供サーバ 2 0 にアクセスすることは、虹彩認証により未然に防ぐことができるので、正規の利用者であることの証明（本人認証）を行うことができる。

【0155】〔第2実施形態〕図4には、本発明の第2実施形態の利用者認証システム50の詳細構成が示され、図5には、利用者認証システム50を用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートが示されている。

【0156】本第2実施形態の利用者認証システム50は、前記第1実施形態の利用者認証システム10と同様に、役務提供サーバ60と携帯型情報端末装置である携帯電話機70との間で、役務提供に係る各種取引処理を行う際の利用者認証を行うシステムである。役務提供サーバ60と携帯電話機70とは、前記第1実施形態の図1のネットワーク5と同様なネットワークにより接続されている。

【0157】本第2実施形態の利用者認証システム50の詳細構成は、前記第1実施形態の利用者認証システム10の詳細構成と同様な部分が多くあり、前記第1実施形態では、役務提供サーバ20側に設けられたパスワード更新手段21Cによりパスワードの自動更新を行うようになっていたのに対し（図2参照）、本第2実施形態では、携帯電話機70側に設けられたパスワード更新手段74Bによりパスワードの自動更新を行う点が異なるのみであるので、同一部分については、詳しい説明は省略し、以下には、異なる部分のみを詳述するものとする。

【0158】図4において、役務提供サーバ60は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、前記第1実施形態の役務提供サーバ20と同様に、処理手段61と、サーバ側パスワード記憶手段62と、登録虹彩画像データ記憶手段63とを備えている。そして、処理手段61は、前記第1実施形態の処理手段21と同様に、現時点パスワード受信手段61Aと、パスワード比較手段61Bと、登録虹彩画像データ受信手段61Dと、現時点虹彩画像データ受信手段61Eと、虹彩画像データ比較手段61Fとを備えている。これらの各手段61A、61B、61D、61E、61F、62、63の構成や機能は、前記第1実施形態の役務提供サーバ20の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0159】一方、前記第1実施形態の処理手段21は、パスワード更新手段21Cおよび新規パスワード送信手段21Dを備えていたのに対し（図2参照）、本第2実施形態の処理手段61は、これらの代わりに、携帯電話機70から送信されてくる新規パスワードを受信す

る新規パスワード受信手段61Cを備えている点が異なる。

【0160】また、携帯電話機70は、前記第1実施形態の携帯電話機30と同様に、処理手段74と、端末側パスワード記憶手段75と、撮像手段76とを備えている。そして、処理手段74は、前記第1実施形態の処理手段34と同様に、現時点パスワード送信手段74Aと、登録虹彩画像取得手段74Dと、登録虹彩画像データ送信手段74Eと、現時点虹彩画像取得手段74Fと、現時点虹彩画像データ送信手段74Gとを備えている。これらの各手段74A、74D、74E、74F、74G、75、76の構成や機能は、前記第1実施形態の携帯電話機30の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0161】一方、前記第1実施形態の処理手段34は、新規パスワード受信手段34Bを備えていたのに対し（図2参照）、本第2実施形態の処理手段74は、この代わりに、携帯電話機70の利用者が役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段74Bと、このパスワード更新手段74Bにより自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバ60に送信する新規パスワード送信手段74Cとを備えている点が異なる。

【0162】このような第2実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム50を用いて携帯電話機70の利用者の認証処理が行われる。

【0163】図5において、まず、役務提供サーバ60の電源を入れて立ち上げるとともに（ステップS201）、携帯電話機70の電源を入れて立ち上げる（ステップS202）。

【0164】次に、携帯電話機70から役務提供サーバ60に向かって役務提供に係る携帯電話機搭載用プログラムの要求信号を送信する（ステップS203）。役務提供サーバ60は、この要求信号を受信すると（ステップS204）、携帯電話機70に向かってプログラムを送信する（ステップS205）。

【0165】携帯電話機70では、役務提供サーバ60からプログラムをダウンロードした後、これを記憶する（ステップS206）。プログラムは、一度、ダウンロードすれば、携帯電話機70に記憶保存されるので、役務提供を受ける都度にダウンロードする必要はない。

【0166】続いて、携帯電話機70でプログラムを実行し、登録用の虹彩画像の撮像、およびその他の登録事項の入力を行う（ステップS207）。この際、登録用の虹彩画像の撮像は、撮像手段76を用いて登録虹彩画像取得手段74Dにより行われる。撮像のタイミングは、利用者が自ら携帯電話機70の操作部を操作することにより決定してもよく、あるいは登録虹彩画像取得手段74Dにより自動的に決定してもよい。また、その他

の登録事項の入力は、利用者が携帯電話機 70 の操作部を操作して行う。その他の登録事項とは、例えば、住所、氏名、年令、職業、電子メールアドレス、クレジットカードの番号等であり、撮像手段 76 を用いて利用者の顔全体の画像を撮像して登録するようにしてもよい。

【0167】その後、登録虹彩画像データ送信手段 74 E により、撮像した登録虹彩画像データ、および入力したその他の登録事項を、役務提供サーバ 60 に送信する（ステップ S 208）。役務提供サーバ 60 は、登録虹彩画像データ受信手段 61 D により、登録虹彩画像データおよびその他の登録事項を受信し（ステップ S 209）、登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段 63 に記憶させて登録する（ステップ S 210）。ここまでの手順は、前記第 1 実施形態の場合と同様である。

【0168】そして、諸事項登録のための処理終了後、携帯電話機 70 では、初回の役務提供を受ける時に使用する初回パスワードを決定するとともに（ステップ S 211）、この決定した初回パスワードを端末側パスワード記憶手段 75 に記憶させた後、役務提供サーバ 60 に初回パスワードを送信する（ステップ S 212）。役務提供サーバ 60 では、初回パスワードを受信した後、これをサーバ側パスワード記憶手段 62 に記憶させる（ステップ S 213）。

【0169】登録虹彩画像データを含む諸事項登録後には、携帯電話機 70 の利用者は、役務提供サーバ 60 から随時役務の提供を受けることができる。この際、携帯電話機 70 の利用者は、役務提供サーバ 60 から役務の提供を受ける都度に、撮像手段 76 を用いて現時点虹彩画像取得手段 74 F により、現時点（その役務の提供を受ける時点）における虹彩画像を撮像する（ステップ S 214）。

【0170】そして、現時点パスワード送信手段 74 A により、現時点で端末側パスワード記憶手段 75 に記憶されているパスワード（初回の場合には、初回パスワード）を送信するとともに、現時点虹彩画像データ送信手段 74 G により、撮像した現時点虹彩画像データを役務提供サーバ 60 に送信する（ステップ S 215）。

【0171】役務提供サーバ 60 では、現時点パスワード受信手段 61 A により、現時点パスワードを受信するとともに、現時点虹彩画像データ受信手段 61 E により、現時点虹彩画像データを受信する（ステップ S 216）。その後、パスワード比較手段 61 B により、現時点パスワード受信手段 61 A で受信した現時点パスワードと、サーバ側パスワード記憶手段 62 に現時点で記憶されているパスワードとを比較するとともに、虹彩画像データ比較手段 61 F により、現時点虹彩画像データ受信手段 61 E で受信した現時点虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段 63 に記憶されている登録虹彩画像データとを比較する（ステップ S 217）。

【0172】そして、パスワード比較手段 61 B および虹彩画像データ比較手段 61 F による各比較処理を経た結果、パスワードおよび虹彩画像が一致した場合には、役務提供サーバ 60 と携帯電話機 70 との間で、役務提供に係る取引処理が行われる（ステップ S 218, S 219）。なお、パスワードまたは虹彩画像のいずれか一方でも一致しないときは、利用者が本人であるという認証は行われず、取引を行うことはできない。

【0173】取引処理の終了後には、携帯電話機 70 では、パスワード更新手段 74 B により、次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成してパスワードを更新する（ステップ S 220）。そして、更新された新規パスワードは、新規パスワード送信手段 74 C により、役務提供サーバ 60 に送信されるとともに、端末側パスワード記憶手段 75 に上書きされて記憶される（ステップ S 221）。

【0174】役務提供サーバ 60 では、新規パスワード受信手段 61 C により、新規パスワードを受信した後、この新規パスワードをサーバ側パスワード記憶手段 62 に上書きして記憶させる（ステップ S 222）。

【0175】以降、役務の提供が行われる都度に、ステップ S 214 ~ S 222 の処理が繰り返される。従って、役務の提供が行われる都度に、パスワードが更新される。そして、最後に、役務提供サーバ 60 および携帯電話機 70 の電源を切り、役務の提供に係る一連の処理を終了する（ステップ S 223, S 224）。

【0176】このような第 2 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、携帯電話機 70 には、パスワード更新手段 74 B が設けられているので、パスワードの自動更新を行うことができるとともに、役務提供サーバ 60 には、虹彩画像データ比較手段 61 F が設けられているので、携帯電話機 70 の利用者の虹彩認証を行うことができる。このため、前記第 1 実施形態の場合と同様に、パスワードの自動更新と虹彩認証とを組み合わせた利用者認証を実現することができるので、利用者認証の確実化を図ることができる。

【0177】〔第 3 実施形態〕図 6 には、本発明の第 3 実施形態の利用者認証システム 110 の詳細構成が示され、図 7 には、利用者認証システム 110 を用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートが示されている。

【0178】本第 3 実施形態の利用者認証システム 110 は、前記第 1 実施形態の利用者認証システム 10 と同様に、役務提供サーバ 120 と携帯型情報端末装置である携帯電話機 130 との間で、役務提供に係る各種取引処理を行う際の利用者認証を行うシステムである。役務提供サーバ 120 と携帯電話機 130 とは、前記第 1 実施形態の図 1 のネットワーク 5 と同様なネットワークにより接続されている。

【0179】本第 3 実施形態の利用者認証システム 11

0の詳細構成は、前記第1実施形態の利用者認証システム10の詳細構成と同様な部分が多くあり、前記第1実施形態では、役務提供サーバ20側に設けられた虹彩画像データ比較手段21Gにより虹彩認証を行うようになっていたのに対し(図2参照)、本第3実施形態では、携帯電話機130側に設けられた虹彩画像データ比較手段134Eにより虹彩認証を行う点異なるのみであるので、同一部分については、詳しい説明は省略し、以下には、異なる部分のみを詳述するものとする。

【0180】図6において、役務提供サーバ120は、10 一台または複数台のコンピュータにより構成され、前記第1実施形態の役務提供サーバ20と同様に、処理手段121と、サーバ側パスワード記憶手段122とを備えている。そして、処理手段121は、前記第1実施形態の処理手段21と同様に、現時点パスワード受信手段121Aと、パスワード比較手段121Bと、パスワード更新手段121Cと、新規パスワード送信手段121Dとを備えている。これらの各手段121A、121B、121C、121D、122の構成や機能は、前記第1実施形態の役務提供サーバ20の対応する同一名称の各手段と全く同様である。20

【0181】一方、前記第1実施形態の処理手段21は、登録虹彩画像データ受信手段21Eと、現時点虹彩画像データ受信手段21Fと、虹彩画像データ比較手段21Gとを備えていたのに対し(図2参照)、本第3実施形態の処理手段121は、これらに相当する手段を備えていない点異なる。

【0182】また、携帯電話機130は、前記第1実施形態の携帯電話機30と同様に、処理手段134と、端末側パスワード記憶手段135と、撮像手段136とを30 備えている。そして、処理手段134は、前記第1実施形態の処理手段34と同様に、現時点パスワード送信手段134Aと、新規パスワード受信手段134Bと、登録虹彩画像取得手段134Cと、現時点虹彩画像取得手段134Dとを備えている。これらの各手段134A、134B、134C、134D、135、136の構成や機能は、前記第1実施形態の携帯電話機30の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0183】一方、本第3実施形態の携帯電話機130には、登録虹彩画像取得手段134Cにより得られた登録虹彩画像データを記憶する登録虹彩画像データ記憶手段137が設けられている点が、前記第1実施形態の携帯電話機30と異なる。登録虹彩画像データ記憶手段137に記憶される登録虹彩画像データは、一度書き込みをすると、書き換えることができないようにしておくことが好ましい。また、前記第1実施形態の処理手段34は、登録虹彩画像データ送信手段34Dおよび現時点虹彩画像データ送信手段34Fを備えていたのに対し(図2参照)、本第3実施形態の処理手段134は、これらの代わりに、登録虹彩画像データ記憶手段137に記憶40

された登録虹彩画像データと現時点虹彩画像取得手段134Dにより得られた現時点虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段134Eとを備えている点異なる。

【0184】このような第3実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム110を用いて携帯電話機130の利用者の認証処理が行われる。

【0185】図7において、まず、役務提供サーバ120の電源を入れて立ち上げるとともに(ステップS301)、携帯電話機130の電源を入れて立ち上げる(ステップS302)。

【0186】次に、携帯電話機130から役務提供サーバ120に向かって役務提供に係る携帯電話機搭載用プログラムの要求信号を送信する(ステップS303)。役務提供サーバ120は、この要求信号を受信すると(ステップS304)、携帯電話機130に向かってプログラムを送信する(ステップS305)。

【0187】携帯電話機130では、役務提供サーバ120からプログラムをダウンロードした後、これを記憶する(ステップS306)。プログラムは、一度、ダウンロードすれば、携帯電話機130に記憶保存されるので、役務提供を受ける都度にダウンロードする必要はない。

【0188】続いて、携帯電話機130でプログラムを実行し、撮像手段136を用いて登録虹彩画像取得手段134Cにより登録用の虹彩画像を撮像した後(ステップS307)、この登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段137に記憶させる(ステップS308)。撮像のタイミングは、利用者が自ら携帯電話機130の操作部を操作することにより決定してもよく、あるいは登録虹彩画像取得手段134Cにより自動的に決定してもよい。

【0189】さらに、登録用の虹彩画像の撮像および登録をした後に、その他の登録事項を入力する(ステップS309)。この入力は、利用者が携帯電話機130の操作部を操作して行う。その他の登録事項とは、例えば、住所、氏名、年令、職業、電子メールアドレス、クレジットカードの番号等であり、撮像手段136を用いて利用者の顔全体の画像を撮像して登録するようにしてもよい。

【0190】その後、入力したその他の登録事項を役務提供サーバ120に送信する(ステップS310)。役務提供サーバ120は、その他の登録事項を受信し(ステップS311)、これを図示されない登録事項記憶手段に記憶して登録する(ステップS312)。

【0191】そして、諸事項登録のための処理終了後、役務提供サーバ120では、初回の役務提供時に使用する初回パスワードを決定するとともに(ステップS313)、この決定した初回パスワードをサーバ側パスワード記憶手段122に記憶させた後、携帯電話機130に50

初回パスワードを送信する(ステップS 3 1 4)。携帯電話機 1 3 0 では、初回パスワードを受信した後、これを端末側パスワード記憶手段 1 3 5 に記憶させる(ステップS 3 1 5)。

【0 1 9 2】登録虹彩画像データを含む諸事項登録後には、携帯電話機 1 3 0 の利用者は、役務提供サーバ 1 2 0 から随時役務の提供を受けることができる。この際、携帯電話機 1 3 0 の利用者は、役務提供サーバ 1 2 0 から役務の提供を受ける都度に、撮像手段 1 3 6 を用いて現時点虹彩画像取得手段 1 3 4 D により、現時点(その役務の提供を受ける時点)における虹彩画像を撮像する(ステップS 3 1 6)。

【0 1 9 3】そして、虹彩画像データ比較手段 1 3 4 E により、現時点虹彩画像取得手段 1 3 4 D で得られた現時点虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段 1 3 7 に記憶された登録虹彩画像データとを比較する(ステップS 3 1 7)。ここで、虹彩画像データが一致しなかった場合には、利用者の虹彩認証を行った結果が、本人ではないという結果になるので、それ以降、役務の提供を受ける処理を進めることはできない。一方、虹彩画像データが一致した場合には、次の処理に進む。

【0 1 9 4】虹彩画像データが一致し、携帯電話機 1 3 0 を操作しているのが本人であることが確認された場合には、現時点パスワード送信手段 1 3 4 A により、現時点で端末側パスワード記憶手段 1 3 5 に記憶されているパスワード(初回の場合には、初回パスワード)を役務提供サーバ 1 2 0 に送信する(ステップS 3 1 8)。

【0 1 9 5】役務提供サーバ 1 2 0 では、現時点パスワード受信手段 1 2 1 A により、現時点パスワードを受信した後(ステップS 3 1 9)、パスワード比較手段 1 2 1 B により、現時点パスワード受信手段 1 2 1 A で受信した現時点パスワードと、サーバ側パスワード記憶手段 1 2 2 に現時点で記憶されているパスワードとを比較する(ステップS 3 2 0)。

【0 1 9 6】そして、パスワード比較手段 1 2 1 B による比較処理を経た結果、パスワードが一致した場合には、役務提供サーバ 1 2 0 と携帯電話機 1 3 0 との間で、役務提供に係る取引処理が行われる(ステップS 3 2 1, S 3 2 2)。なお、パスワードが一致しないときは、携帯電話機 1 3 0 が正規の端末ではないという結果となり、取引を行うことはできない。

【0 1 9 7】取引処理の終了後には、役務提供サーバ 1 2 0 では、パスワード更新手段 1 2 1 C により、次の役務提供の際に使用する新規パスワードを生成してパスワードを更新する(ステップS 3 2 3)。そして、更新された新規パスワードは、新規パスワード送信手段 1 2 1 D により、携帯電話機 1 3 0 に送信されるとともに、サーバ側パスワード記憶手段 1 2 2 に上書きされて記憶される(ステップS 3 2 4)。

【0 1 9 8】携帯電話機 1 3 0 では、新規パスワード受

信手段 1 3 4 B により、新規パスワードを受信した後、この新規パスワードを端末側パスワード記憶手段 1 3 5 に上書きして記憶させる(ステップS 3 2 5)。

【0 1 9 9】以降、役務の提供が行われる都度に、ステップS 3 1 6 ~ S 3 2 5 の処理が繰り返される。従って、役務の提供が行われる都度に、パスワードが更新される。そして、最後に、役務提供サーバ 1 2 0 および携帯電話機 1 3 0 の電源を切り、役務の提供に係る一連の処理を終了する(ステップS 3 2 6, S 3 2 7)。

【0 2 0 0】このような第 3 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、役務提供サーバ 1 2 0 には、パスワード更新手段 1 2 1 C が設けられているので、パスワードの自動更新を行うことができるとともに、携帯電話機 1 3 0 には、虹彩画像データ比較手段 1 3 4 E が設けられているので、携帯電話機 1 3 0 の利用者の虹彩認証を行うことができる。このため、前記第 1 実施形態の場合と同様に、パスワードの自動更新と虹彩認証とを組み合わせた利用者認証を実現することができるので、利用者認証の確実化を図ることができる。

【0 2 0 1】〔第 4 実施形態〕図 8 には、本発明の第 4 実施形態の利用者認証システム 1 5 0 の詳細構成が示され、図 9 には、利用者認証システム 1 5 0 を用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートが示されている。

【0 2 0 2】本第 4 実施形態の利用者認証システム 1 5 0 は、前記第 1 実施形態の利用者認証システム 1 0 と同様に、役務提供サーバ 1 6 0 と携帯型情報端末装置である携帯電話機 1 7 0 との間で、役務提供に係る各種取引処理を行う際の利用者認証を行うシステムである。役務提供サーバ 1 6 0 と携帯電話機 1 7 0 とは、前記第 1 実施形態の図 1 のネットワーク 5 と同様なネットワークにより接続されている。

【0 2 0 3】本第 4 実施形態の利用者認証システム 1 5 0 の詳細構成は、前記第 1 実施形態の利用者認証システム 1 0 の詳細構成と同様な部分が多くあり、前記第 1 実施形態では、役務提供サーバ 2 0 側に設けられたパスワード更新手段 2 1 C によりパスワードの自動更新を行うとともに、役務提供サーバ 2 0 側に設けられた虹彩画像データ比較手段 2 1 G により虹彩認証を行うようになっていたのに対し(図 2 参照)、本第 4 実施形態では、携帯電話機 1 7 0 側に設けられたパスワード更新手段 1 7 4 B によりパスワードの自動更新を行うとともに、携帯電話機 1 7 0 側に設けられた虹彩画像データ比較手段 1 7 4 F により虹彩認証を行う点が異なるのみであるので、同一部分については、詳しい説明は省略し、以下には、異なる部分のみを詳述するものとする。

【0 2 0 4】図 8 において、役務提供サーバ 1 6 0 は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、前記第 1 実施形態の役務提供サーバ 2 0 と同様に、処理手段 1 6 1 と、サーバ側パスワード記憶手段 1 6 2 とを備え

ている。そして、処理手段 1 6 1 は、前記第 1 実施形態の処理手段 2 1 と同様に、現時点パスワード受信手段 1 6 1 A と、パスワード比較手段 1 6 1 B とを備えている。これらの各手段 1 6 1 A、1 6 1 B、1 6 2 の構成や機能は、前記第 1 実施形態の役務提供サーバ 2 0 の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0 2 0 5】一方、前記第 1 実施形態の処理手段 2 1 は、パスワード更新手段 2 1 C と、新規パスワード送信手段 2 1 D と、登録虹彩画像データ受信手段 2 1 E と、現時点虹彩画像データ受信手段 2 1 F と、虹彩画像データ比較手段 2 1 G とを備えていたのに対し（図 2 参照）、本第 4 実施形態の処理手段 1 6 1 は、これらの代わりに、新規パスワード受信手段 1 6 1 C を備えている点異なる。

【0 2 0 6】また、携帯電話機 1 7 0 は、前記第 1 実施形態の携帯電話機 3 0 と同様に、処理手段 1 7 4 と、端末側パスワード記憶手段 1 7 5 と、撮像手段 1 7 6 とを備えている。そして、処理手段 1 7 4 は、前記第 1 実施形態の処理手段 3 4 と同様に、現時点パスワード送信手段 1 7 4 A と、登録虹彩画像取得手段 1 7 4 D と、現時点虹彩画像取得手段 1 7 4 E とを備えている。これらの各手段 1 7 4 A、1 7 4 D、1 7 4 E、1 7 5、1 7 6 の構成や機能は、前記第 1 実施形態の携帯電話機 3 0 の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0 2 0 7】一方、本第 4 実施形態の携帯電話機 1 7 0 には、登録虹彩画像取得手段 1 7 4 D により得られた登録虹彩画像データを記憶する登録虹彩画像データ記憶手段 1 7 7 が設けられている点が、前記第 1 実施形態の携帯電話機 3 0 と異なる。登録虹彩画像データ記憶手段 1 7 7 に記憶される登録虹彩画像データは、一度書き込みをすると、書き換えることができないようにしておくことが好ましい。また、前記第 1 実施形態の処理手段 3 4 は、新規パスワード受信手段 3 4 B と、登録虹彩画像データ送信手段 3 4 D と、現時点虹彩画像データ送信手段 3 4 F とを備えていたのに対し（図 2 参照）、本第 4 実施形態の処理手段 1 7 4 は、これらの代わりに、携帯電話機 1 7 0 の利用者が役務の提供を受ける都度にパスワードを自動更新して次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成するパスワード更新手段 1 7 4 B と、このパスワード更新手段 1 7 4 B により自動更新して得られた新規パスワードを役務提供サーバ 1 6 0 に送信する新規パスワード送信手段 1 7 4 C と、登録虹彩画像データ記憶手段 1 7 7 に記憶された登録虹彩画像データと現時点虹彩画像取得手段 1 7 4 E により得られた現時点虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段 1 7 4 F とを備えている点異なる。

【0 2 0 8】このような第 4 実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム 1 5 0 を用いて携帯電話機 1 7 0 の利用者の認証処理が行われる。

【0 2 0 9】図 9 において、まず、役務提供サーバ 1 6

0 の電源を入れて立ち上げるとともに（ステップ S 4 0 1）、携帯電話機 1 7 0 の電源を入れて立ち上げる（ステップ S 4 0 2）。

【0 2 1 0】次に、携帯電話機 1 7 0 から役務提供サーバ 1 6 0 に向かって役務提供に係る携帯電話機搭載用プログラムの要求信号を送信する（ステップ S 4 0 3）。役務提供サーバ 1 6 0 は、この要求信号を受信すると（ステップ S 4 0 4）、携帯電話機 1 7 0 に向かってプログラムを送信する（ステップ S 4 0 5）。

【0 2 1 1】携帯電話機 1 7 0 では、役務提供サーバ 1 6 0 からプログラムをダウンロードした後、これを記憶する（ステップ S 4 0 6）。プログラムは、一度、ダウンロードすれば、携帯電話機 1 7 0 に記憶保存されるので、役務提供を受ける都度にダウンロードする必要はない。

【0 2 1 2】続いて、携帯電話機 1 7 0 でプログラムを実行し、撮像手段 1 7 6 を用いて登録虹彩画像取得手段 1 7 4 D により登録用の虹彩画像を撮像した後（ステップ S 4 0 7）、この登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段 1 7 7 に記憶させる（ステップ S 4 0 8）。撮像のタイミングは、利用者が自ら携帯電話機 1 7 0 の操作部を操作することにより決定してもよく、あるいは登録虹彩画像取得手段 1 7 4 D により自動的に決定してもよい。

【0 2 1 3】さらに、登録用の虹彩画像の撮像および登録をした後に、その他の登録事項を入力する（ステップ S 4 0 9）。この入力、利用者が携帯電話機 1 7 0 の操作部を操作して行う。その他の登録事項とは、例えば、住所、氏名、年令、職業、電子メールアドレス、クレジットカードの番号等であり、撮像手段 1 7 6 を用いて利用者の顔全体の画像を撮像して登録するようにしてもよい。

【0 2 1 4】その後、入力したその他の登録事項を役務提供サーバ 1 6 0 に送信する（ステップ S 4 1 0）。役務提供サーバ 1 6 0 は、その他の登録事項を受信し（ステップ S 4 1 1）、これを図示されない登録事項記憶手段に記憶して登録する（ステップ S 4 1 2）。

【0 2 1 5】そして、諸事項登録のための処理終了後、携帯電話機 1 7 0 では、初回に役務の提供を受ける際に使用する初回パスワードを決定するとともに（ステップ S 4 1 3）、この決定した初回パスワードを端末側パスワード記憶手段 1 7 5 に記憶させた後、役務提供サーバ 1 6 0 に初回パスワードを送信する（ステップ S 4 1 4）。役務提供サーバ 1 6 0 では、初回パスワードを受信した後、これをサーバ側パスワード記憶手段 1 6 2 に記憶させる（ステップ S 4 1 5）。

【0 2 1 6】登録虹彩画像データを含む諸事項登録後には、携帯電話機 1 7 0 の利用者は、役務提供サーバ 1 6 0 から随時役務の提供を受けることができる。この際、携帯電話機 1 7 0 の利用者は、役務提供サーバ 1 6 0 か

ら役務の提供を受ける都度に、撮像手段 1 7 6 を用いて現時点虹彩画像取得手段 1 7 4 E により、現時点（その役務の提供を受ける時点）における虹彩画像を撮像する（ステップ S 4 1 6）。

【0 2 1 7】そして、虹彩画像データ比較手段 1 7 4 F により、現時点虹彩画像取得手段 1 7 4 E で得られた現時点虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段 1 7 7 に記憶された登録虹彩画像データとを比較する（ステップ S 4 1 7）。ここで、虹彩画像データが一致しなかった場合には、利用者の虹彩認証を行った結果が、本人ではないという結果になるので、それ以降、役務の提供を受ける処理を進めることはできない。一方、虹彩画像データが一致した場合には、次の処理に進む。

【0 2 1 8】虹彩画像データが一致し、携帯電話機 1 7 0 を操作しているのが本人であることが確認された場合には、現時点パスワード送信手段 1 7 4 A により、現時点で端末側パスワード記憶手段 1 7 5 に記憶されているパスワード（初回の場合には、初回パスワード）を役務提供サーバ 1 6 0 に送信する（ステップ S 4 1 8）。

【0 2 1 9】役務提供サーバ 1 6 0 では、現時点パスワード受信手段 1 6 1 A により、現時点パスワードを受信した後（ステップ S 4 1 9）、パスワード比較手段 1 6 1 B により、現時点パスワード受信手段 1 6 1 A で受信した現時点パスワードと、サーバ側パスワード記憶手段 1 6 2 に現時点で記憶されているパスワードとを比較する（ステップ S 4 2 0）。

【0 2 2 0】そして、パスワード比較手段 1 6 1 B による比較処理を経た結果、パスワードが一致した場合には、役務提供サーバ 1 6 0 と携帯電話機 1 7 0 との間で、役務提供に係る取引処理が行われる（ステップ S 4 2 1、S 4 2 2）。なお、パスワードが一致しないときは、携帯電話機 1 7 0 が正規の端末ではないという結果となり、取引を行うことはできない。

【0 2 2 1】取引処理の終了後には、携帯電話機 1 7 0 では、パスワード更新手段 1 7 4 B により、次回に役務の提供を受ける際に使用する新規パスワードを生成してパスワードを更新する（ステップ S 4 2 3）。そして、更新された新規パスワードは、新規パスワード送信手段 1 7 4 C により、役務提供サーバ 1 6 0 に送信されるとともに、端末側パスワード記憶手段 1 7 5 に上書きされて記憶される（ステップ S 4 2 4）。

【0 2 2 2】役務提供サーバ 1 6 0 では、新規パスワード受信手段 1 6 1 C により、新規パスワードを受信した後、この新規パスワードをサーバ側パスワード記憶手段 1 6 2 に上書きして記憶させる（ステップ S 4 2 5）。

【0 2 2 3】以降、役務の提供が行われる都度に、ステップ S 4 1 6 ～ S 4 2 5 の処理が繰り返される。従って、役務の提供が行われる都度に、パスワードが更新される。そして、最後に、役務提供サーバ 1 6 0 および携帯電話機 1 7 0 の電源を切り、役務の提供に係る一連の

処理を終了する（ステップ S 4 2 6、S 4 2 7）。

【0 2 2 4】このような第 4 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、携帯電話機 1 7 0 には、パスワード更新手段 1 7 4 B が設けられているので、パスワードの自動更新を行うことができるとともに、携帯電話機 1 7 0 には、虹彩画像データ比較手段 1 7 4 F が設けられているので、携帯電話機 1 7 0 の利用者の虹彩認証を行うことができる。このため、前記第 1 実施形態の場合と同様に、パスワードの自動更新と虹彩認証とを組み合わせた利用者認証を実現することができるので、利用者認証の確実化を図ることができる。

【0 2 2 5】【第 5 実施形態】図 1 0 には、本発明の第 5 実施形態の利用者認証システム 2 1 0 の詳細構成が示されている。本第 5 実施形態の利用者認証システム 2 1 0 は、前記第 1 実施形態の利用者認証システム 1 0 と同様に、役務提供サーバ 2 2 0 と携帯型情報端末装置である携帯電話機 2 3 0 との間で、役務提供に係る各種取引処理を行う際の利用者認証を行うシステムである。役務提供サーバ 2 2 0 と携帯電話機 2 3 0 とは、前記第 1 実施形態の図 1 のネットワーク 5 と同様なネットワークにより接続されている。

【0 2 2 6】本第 5 実施形態の利用者認証システム 2 1 0 の詳細構成は、前記第 3 実施形態の利用者認証システム 1 1 0 の詳細構成と同様な部分が多くあり、前記第 3 実施形態では、携帯電話機 1 3 0 側に設けられた虹彩画像データ比較手段 1 3 4 E のみにより虹彩認証を行うようになっていたのに対し（図 6 参照）、本第 5 実施形態では、携帯電話機 2 3 0 側に設けられた虹彩画像データ比較手段 2 3 4 G のみならず、役務提供サーバ 2 2 0 側に設けられた虹彩画像データ比較手段 2 2 1 G によっても虹彩認証を行うことができるようになっている点が異なるのみであるので、同一部分については、詳しい説明は省略し、以下には、異なる部分のみを詳述するものとする。

【0 2 2 7】図 1 0 において、役務提供サーバ 2 2 0 は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、前記第 3 実施形態の役務提供サーバ 1 2 0 と同様に、処理手段 2 2 1 と、サーバ側パスワード記憶手段 2 2 2 とを備えている。そして、処理手段 2 2 1 は、前記第 3 実施形態の処理手段 1 2 1 と同様に、現時点パスワード受信手段 2 2 1 A と、パスワード比較手段 2 2 1 B と、パスワード更新手段 2 2 1 C と、新規パスワード送信手段 2 2 1 D とを備えている。これらの各手段 2 2 1 A、2 2 1 B、2 2 1 C、2 2 1 D、2 2 2 の構成や機能は、前記第 3 実施形態の役務提供サーバ 1 2 0 の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0 2 2 8】一方、本第 5 実施形態の役務提供サーバ 2 2 0 には、これらに加え、携帯電話機 2 3 0 側の登録虹彩画像データ記憶手段 2 3 7 に記憶される登録虹彩画像データと同じ登録虹彩画像データを記憶する登録虹彩画



像データ記憶手段 223 と、現時点虹彩画像データ受信手段 221F で受信した現時点虹彩画像データを全ての時点の分（最近の一定期間分または一定回数分としてもよい。）について記憶する現時点虹彩画像データ記憶手段 224 とが設けられている点が、前記第 3 実施形態の役務提供サーバ 120 と異なる。また、本第 5 実施形態の処理手段 221 は、携帯電話機 230 から送信されてくる登録虹彩画像データを受信する登録虹彩画像データ受信手段 221E と、携帯電話機 230 から送信されてくる現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段 221F と、虹彩画像データ比較手段 221G とを備えている点が、前記第 3 実施形態の処理手段 121 と異なる。虹彩画像データ比較手段 221G は、登録虹彩画像データ記憶手段 223 に記憶された登録虹彩画像データと、現時点虹彩画像データ記憶手段 224 に記憶されている各時点における現時点虹彩画像データのうちの一つまたは現時点虹彩画像データ受信手段 221F で受信した現時点虹彩画像データとを比較するものである。

【0229】また、携帯電話機 230 は、前記第 3 実施形態の携帯電話機 130 と同様に、処理手段 234 と、端末側パスワード記憶手段 235 と、撮像手段 236 と、登録虹彩画像データ記憶手段 237 とを備えている。そして、処理手段 234 は、前記第 3 実施形態の処理手段 134 と同様に、現時点パスワード送信手段 234A と、新規パスワード受信手段 234B と、登録虹彩画像取得手段 234C と、現時点虹彩画像取得手段 234E と、虹彩画像データ比較手段 234G とを備えている。これらの各手段 234A、234B、234C、234E、234G、235、236、237 の構成や機能は、前記第 3 実施形態の携帯電話機 130 の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0230】一方、本第 5 実施形態の携帯電話機 230 には、登録虹彩画像取得手段 234C により得られた登録虹彩画像データを役務提供サーバ 220 に送信する登録虹彩画像データ送信手段 234D と、現時点虹彩画像取得手段 234E により得られた現時点虹彩画像データを役務提供サーバ 220 に送信する現時点虹彩画像データ送信手段 234F とが設けられている点が、前記第 3 実施形態の携帯電話機 130 と異なる。

【0231】このような第 5 実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム 210 を用いて携帯電話機 230 の利用者の認証処理が行われる。

【0232】利用者認証システム 210 における利用者の認証処理の流れは、前記第 3 実施形態の利用者認証システム 110 の場合（図 7 参照）と略同様であり、役務提供サーバ 220 側での虹彩認証処理が、必要に応じて加わる点異なるのみである。

【0233】すなわち、携帯電話機 230 側の登録虹彩画像取得手段 234C で得られた登録虹彩画像データ

は、携帯電話機 230 側の登録虹彩画像データ記憶手段 237 に記憶されるだけでなく、登録虹彩画像データ送信手段 234D により役務提供サーバ 220 にも送信される。そして、役務提供サーバ 220 では、登録虹彩画像データ受信手段 221E により受信した登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段 223 に記憶しておく。

【0234】また、携帯電話機 230 側の現時点虹彩画像取得手段 234E で得られた現時点虹彩画像データは、携帯電話機 230 側の虹彩画像データ比較手段 234G による虹彩認証処理に使用されるだけでなく、現時点虹彩画像データ送信手段 234F により役務提供サーバ 220 にも送信される。そして、役務提供サーバ 220 では、現時点虹彩画像データ受信手段 221F により受信した各時点における現時点虹彩画像データを現時点虹彩画像データ記憶手段 224 に毎回記憶しておく。なお、現時点虹彩画像データ記憶手段 224 に記憶保存しておく現時点虹彩画像データの量は、例えば最近の何月分、あるいは最近の何回分等の如く、時間的または容量的に制限を設けてもよい。

【0235】そして、事後的に虹彩認証による再確認の必要が生じたとき等、必要に応じて、役務提供サーバ 220 側の虹彩画像データ比較手段 221G により、登録虹彩画像データ記憶手段 223 に記憶された登録虹彩画像データと、現時点虹彩画像データ記憶手段 224 に記憶された現時点虹彩画像データのうちの一つとを比較してもよく、あるいは、虹彩画像データ比較手段 221G によらずに、人間（例えば、役務提供サーバ 220 を運用する役務提供者等）の眼により、これらのデータを比較してもよい。

【0236】また、事後的にではなく、役務の提供を行う都度に、携帯電話機 230 側の虹彩画像データ比較手段 234G による虹彩認証処理と併せ、役務提供サーバ 220 側の虹彩画像データ比較手段 221G により、登録虹彩画像データ記憶手段 223 に記憶された登録虹彩画像データと現時点虹彩画像データ受信手段 221F により受信した現時点虹彩画像データとを比較するようにしてもよい。

【0237】このような第 5 実施形態によれば、前記第 3 実施形態の場合と全く同様な効果が得られることに加え、役務提供サーバ 220 側でも虹彩認証処理を行うことができるので、事後的な確認を行うことができる。例えば、虹彩認証処理を二重化して不正行為の未然防止のより一層の確実化を図ることもできる。

【0238】〔第 6 実施形態〕図 11 には、本発明の第 6 実施形態の利用者認証システム 250 の詳細構成が示されている。本第 6 実施形態の利用者認証システム 250 は、前記第 1 実施形態の利用者認証システム 10 と同様に、役務提供サーバ 260 と携帯型情報端末装置である携帯電話機 270 との間で、役務提供に係る各種取引



処理を行う際の利用者認証を行うシステムである。役務提供サーバ260と携帯電話機270とは、前記第1実施形態の図1のネットワーク5と同様なネットワークにより接続されている。

【0239】本第6実施形態の利用者認証システム250の詳細構成は、前記第4実施形態の利用者認証システム150の詳細構成と同様な部分が多くあり、前記第4実施形態では、携帯電話機170側に設けられた虹彩画像データ比較手段174Fのみにより虹彩認証を行うようになっていたのに対し(図8参照)、本第6実施形態では、携帯電話機270側に設けられた虹彩画像データ比較手段274Hのみならず、役務提供サーバ260側に設けられた虹彩画像データ比較手段261Fによっても虹彩認証を行うことができるようになっている点異なるのみであるので、同一部分については、詳しい説明は省略し、以下には、異なる部分のみを詳述するものとする。

【0240】図11において、役務提供サーバ260は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、前記第4実施形態の役務提供サーバ160と同様に、処理手段261と、サーバ側パスワード記憶手段262とを備えている。そして、処理手段261は、前記第4実施形態の処理手段161と同様に、現時点パスワード受信手段261Aと、パスワード比較手段261Bと、新規パスワード受信手段261Cとを備えている。これらの各手段261A、261B、261C、262の構成や機能は、前記第4実施形態の役務提供サーバ160の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0241】一方、本第6実施形態の役務提供サーバ260には、これらに加え、携帯電話機270側の登録虹彩画像データ記憶手段277に記憶される登録虹彩画像データと同じ登録虹彩画像データを記憶する登録虹彩画像データ記憶手段263と、現時点虹彩画像データ受信手段261Eで受信した現時点虹彩画像データを全ての時点の分(最近の一定期間分または一定回数分としてもよい。)について記憶する現時点虹彩画像データ記憶手段264とが設けられている点が、前記第4実施形態の役務提供サーバ160と異なる。また、本第6実施形態の処理手段261は、携帯電話機270から送信されてくる登録虹彩画像データを受信する登録虹彩画像データ受信手段261Dと、携帯電話機270から送信されてくる現時点虹彩画像データを受信する現時点虹彩画像データ受信手段261Eと、虹彩画像データ比較手段261Fとを備えている点が、前記第4実施形態の処理手段161と異なる。虹彩画像データ比較手段261Fは、登録虹彩画像データ記憶手段263に記憶された登録虹彩画像データと、現時点虹彩画像データ記憶手段264に記憶されている各時点における現時点虹彩画像データのうちの一つまたは現時点虹彩画像データ受信手段261Eで受信した現時点虹彩画像データとを比較するもの

である。

【0242】また、携帯電話機270は、前記第4実施形態の携帯電話機170と同様に、処理手段274と、端末側パスワード記憶手段275と、撮像手段276と、登録虹彩画像データ記憶手段277とを備えている。そして、処理手段274は、前記第4実施形態の処理手段174と同様に、現時点パスワード送信手段274Aと、パスワード更新手段274Bと、新規パスワード送信手段274Cと、登録虹彩画像取得手段274Dと、現時点虹彩画像取得手段274Fと、虹彩画像データ比較手段274Hとを備えている。これらの各手段274A、274B、274C、274D、274F、274H、275、276、277の構成や機能は、前記第4実施形態の携帯電話機170の対応する同一名称の各手段と全く同様である。

【0243】一方、本第6実施形態の携帯電話機270には、登録虹彩画像取得手段274Dにより得られた登録虹彩画像データを役務提供サーバ260に送信する登録虹彩画像データ送信手段274Eと、現時点虹彩画像取得手段274Fにより得られた現時点虹彩画像データを役務提供サーバ260に送信する現時点虹彩画像データ送信手段274Gとが設けられている点が、前記第4実施形態の携帯電話機170と異なる。

【0244】このような第6実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム250を用いて携帯電話機270の利用者の認証処理が行われる。

【0245】利用者認証システム250における利用者の認証処理の流れは、前記第4実施形態の利用者認証システム150の場合(図9参照)と略同様であり、役務提供サーバ260側での虹彩認証処理が、必要に応じて加わる点異なるのみである。

【0246】すなわち、携帯電話機270側の登録虹彩画像取得手段274Dで得られた登録虹彩画像データは、携帯電話機270側の登録虹彩画像データ記憶手段277に記憶されるだけではなく、登録虹彩画像データ送信手段274Eにより役務提供サーバ260にも送信される。そして、役務提供サーバ260では、登録虹彩画像データ受信手段261Dにより受信した登録虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段263に記憶しておく。

【0247】また、携帯電話機270側の現時点虹彩画像取得手段274Fで得られた現時点虹彩画像データは、携帯電話機270側の虹彩画像データ比較手段274Hによる虹彩認証処理に使用されるだけではなく、現時点虹彩画像データ送信手段274Gにより役務提供サーバ260にも送信される。そして、役務提供サーバ260では、現時点虹彩画像データ受信手段261Eにより受信した各時点における現時点虹彩画像データを現時点虹彩画像データ記憶手段264に毎回記憶しておく。なお、現時点虹彩画像データ記憶手段264に記憶保存

しておく現時点虹彩画像データの量は、例えば最近の何月分、あるいは最近の何回分等の如く、時間的または容量的に制限を設けてもよい。

【0248】そして、事後的に虹彩認証による再確認の必要が生じたとき等、必要に応じて、役務提供サーバ260側の虹彩画像データ比較手段261Fにより、登録虹彩画像データ記憶手段263に記憶された登録虹彩画像データと、現時点虹彩画像データ記憶手段264に記憶された現時点虹彩画像データのうちの一つとを比較してもよく、あるいは、虹彩画像データ比較手段261F 10

によらずに、人間（例えば、役務提供サーバ260を運用する役務提供者等）の眼により、これらのデータを比較してもよい。

【0249】また、事後的にではなく、役務の提供を行う都度に、携帯電話機270側の虹彩画像データ比較手段274Hによる虹彩認証処理と併せ、役務提供サーバ260側の虹彩画像データ比較手段261Fにより、登録虹彩画像データ記憶手段263に記憶された登録虹彩画像データと現時点虹彩画像データ受信手段261Eにより受信した現時点虹彩画像データとを比較するようにしてもよい。

【0250】このような第6実施形態によれば、前記第4実施形態の場合と全く同様な効果が得られることに加え、役務提供サーバ260側でも虹彩認証処理を行うことができるので、事後的な確認を行うことができるうえ、虹彩認証処理を二重化して不正行為の未然防止のより一層の確実化を図ることもできる。

【0251】〔第7実施形態〕図12には、本発明の第7実施形態の被写体識別システム300の全体構成が示されている。また、図13には、被写体識別システム300の要部の拡大図が示され、図14には、識別対象となる被写体である人間の眼304の虹彩306の拡大図が示されている。

【0252】図12において、被写体識別システム300は、建物301の出入口302の近傍に設けられた装置本体310と、この装置本体310を遠隔操作可能な携帯型情報端末装置である携帯電話機350とを備えて構成されている。

【0253】装置本体310は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、被写体の標準画像である人間の顔画像および被写体の接写画像である人間の虹彩画像を撮像する撮像手段320と、例えば液晶画面等により構成された画面表示用の表示部324と、各種のキー入力操作を行う操作部325と、携帯電話機350からの無線信号を受信する受信手段326と、マイクロフォン327と、スピーカ328とを備えている。

【0254】図13において、撮像手段320は、撮像レンズ321と、図示されない撮像素子と、この撮像素子を動作させる図示されない駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理する図示されないカメラ制御ユニッ 50

ト(CCU)とを含んで構成されている。撮像レンズ321は、互いに焦点距離の異なる標準レンズ322および接写レンズ323からなる2焦点レンズである。接写レンズ323の焦点距離は、標準レンズ322の焦点距離よりも短い。図13の右側部分には、撮像レンズ321を正面から見た状態が示され、図13の左側部分には、撮像レンズ321の断面が示されている。本第7実施形態では、図13に示す如く、標準レンズ322は内側に配置され、正面から見た形状は円形であり、接写レンズ323は外側に配置され、正面から見た形状は円環状であるが、これらの配置や形状に限定されるものではなく、要するに、焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズが組み合わせられていればよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体(CMOS)や電荷結合素子(CCD)等である。さらに、撮像手段320の構成要素として、撮像レンズ321と撮像素子との間に、例えば液晶等を用いて形成される標準レンズ322と接写レンズ323との切替用の光学シャッタを設けてもよい。そして、以上のような撮像手段320としては、例えば、本願出願人により既に提案されている情報端末装置(特願2000-348800号参照)に記載されているもの等を好適に用いることができる。

【0255】図12において、装置本体310は、標準レンズ322を用いて予め登録しておくための顔画像を撮像して登録標準画像データ(登録顔画像データ)を生成する登録標準画像取得手段330と、この登録標準画像取得手段330により得られた登録用の顔画像を登録標準画像データとして記憶して登録保存しておく登録標準画像データ記憶手段331と、標準レンズ322を用いて現時点(識別を行う時点)の顔画像を撮像して現時点標準画像データ(現時点顔画像データ)を生成する現時点標準画像取得手段332と、この現時点標準画像取得手段332により得られた現時点標準画像データと登録標準画像データ記憶手段331に記憶された登録標準画像データとを比較する標準画像データ比較手段333とを備えている。

【0256】また、装置本体310は、接写レンズ323を用いて予め登録しておくための虹彩画像を撮像して登録接写画像データ(登録虹彩画像データ)を生成する登録接写画像取得手段334と、この登録接写画像取得手段334により得られた登録用の虹彩画像を登録接写画像データとして記憶して登録保存しておく登録接写画像データ記憶手段335と、接写レンズ323を用いて現時点(識別を行う時点)の虹彩画像を撮像して現時点接写画像データ(現時点虹彩画像データ)を生成する現時点接写画像取得手段336と、この現時点接写画像取得手段336により得られた現時点接写画像データと登録接写画像データ記憶手段335に記憶された登録接写画像データとを比較する接写画像データ比較手段337とを備えている。

【0257】登録接写画像データ記憶手段335は、第1形状・模様・色彩記憶部335Aと、第2形状・模様・色彩記憶部335Bと、第3形状・模様・色彩記憶部335Cとを備えて構成されている。これらの各記憶部335A、335B、335Cには、異なる種類の登録接写画像データが記憶されている。なお、本第7実施形態では、3種類の登録接写画像データが用意されているが、これに限定されるものではなく、1種類のみとしてもよく、3種類以外の複数種類としてもよい。

【0258】また、登録標準画像データ記憶手段331および登録接写画像データ記憶手段335には、出入口302から建物301内への進入が許可されるべき者の人数に応じ、一人分または複数人分の顔画像および虹彩画像（虹彩画像の場合には、一人につき例えば3種類等）のデータが用意されている。

【0259】携帯電話機350は、被写体の標準画像である人間の顔画像および被写体の接写画像である人間の虹彩画像を撮像する撮像手段351と、例えば液晶画面等により構成された画面表示用の表示部352と、各種のキー入力操作を行う操作部353と、装置本体310に無線信号を送信するアンテナ354と、マイクロフォン355と、スピーカ356とを備えている。撮像手段351および表示部352は、装置本体310の撮像手段320および表示部324と全く同じ構成のものである。

【0260】また、携帯電話機350は、装置本体310の現時点標準画像取得手段332と同じ機能を有する現時点標準画像取得手段と、装置本体310の現時点接写画像取得手段336と同じ機能を有する現時点接写画像取得手段とを備えている。なお、携帯電話機350に、装置本体310の登録標準画像取得手段330および登録接写画像取得手段334とそれぞれ同じ機能を有する各手段を設けておいてもよい。

【0261】そして、装置本体310の表示部324および携帯電話機350の表示部352は、現時点の虹彩画像の各撮像時につき一定の明るさを保ち、かつ、現時点の虹彩画像の各撮像時の明るさと登録接写画像データ記憶手段335に記憶させる登録用の虹彩画像の撮像時の明るさとは同じである。

【0262】装置本体310の登録標準画像データ記憶手段331および登録接写画像データ記憶手段335は、例えば、ハードディスク等により構成されている。

【0263】装置本体310に設けられた各手段330、332、333、334、336、337は、装置本体310を構成するコンピュータ内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、携帯電話機350に設けられた現時点標準画像取得手段および現時点接写画像取得手段は、携帯電話機350の内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこ

のCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。

【0264】このような第7実施形態においては、以下のようにして被写体識別システム300を用いて出入口302から建物301内へ進入しようとする者（以下、進入希望者という。）の識別処理が行われる。

【0265】まず、出入口302から建物301内への進入を許可されるべき者は、予め自分の顔画像および虹彩画像を被写体識別システム300に登録しておく。顔画像の登録は、装置本体310の登録標準画像取得手段330により、撮像手段320の標準レンズ322を用いて顔画像を撮像した後、得られた顔画像データを登録標準画像データ記憶手段331に記憶保存させることにより行う。顔画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいは登録標準画像取得手段330により自動的に決定してもよい。

【0266】虹彩画像の登録は、装置本体310の登録接写画像取得手段334により、撮像手段320の接写レンズ323を用いて虹彩画像を撮像した後、得られた虹彩画像データを登録接写画像データ記憶手段335に記憶保存させることにより行う。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいは登録接写画像取得手段334により自動的に決定してもよい。また、標準レンズ322と接写レンズ323とを光学シャッタにより切り換えて使用する場合には、これらの切換のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいはプログラムによる自動制御としてもよい。

【0267】また、登録接写画像取得手段334により登録接写画像データを取得する際、すなわち登録用の虹彩画像を撮像する際には、光源として表示部324を用い、表示部324の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させて3回の撮像を行う。例えば、3回の各撮像時において表示部324の中に、○、△、□等の如く、異なる3種類の形状の表示を行う。

【0268】すると、撮像手段320に眼304を合わせている人間がいる場合、図14に示す如く、その眼304の瞳305の周りにある虹彩306には、表示部324の画面上に描かれた○、△、□等の形状の表示に対応する光源ノイズ307が含まれることになる。従って、光源ノイズ307の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合も、表示部324の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、異なる3種類のものとなる。

【0269】このようにして、一人につき、異なる3種類の光源ノイズ307を含む虹彩画像を取得し、登録接写画像データ記憶手段335を構成する各記憶部335

A、335B、335Cに記憶させておく。

【0270】なお、以上の登録標準画像データおよび3種類の登録接写画像データの取得、すなわち登録用の顔画像および虹彩画像の撮像は、携帯電話機350で行ってもよく、その場合に、虹彩画像を撮像する際には、携帯電話機350の表示部352の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させながら、撮像手段351を用いて3種類の光源ノイズを含む虹彩画像を撮像する。そして、得られた登録標準画像データおよび各登録接写画像データをアンテナ354から装置本体310の受信手段326に送信すればよい。

【0271】次に、進入希望者がいる場合に、その進入希望者が進入を許可してよい者か否かの識別処理は、次のように行われる。

【0272】進入希望者は、最初に自分の顔全体が撮像手段320により映されるようにする。この際、表示部324には、撮像手段320により映されている進入希望者の像がリアルタイムで表示されるようにしてもよい。そして、装置本体310の現時点標準画像取得手段332により、撮像手段320の標準レンズ322を用いて顔画像を撮像する。顔画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点標準画像取得手段332により自動的に決定してもよい。

【0273】また、携帯電話機350を使用する進入希望者の場合には、最初に自分の顔全体が携帯電話機350の撮像手段351により映されるようにする。この際、表示部352には、撮像手段351により映されている進入希望者の像がリアルタイムで表示されるようにしてもよい。そして、携帯電話機350の現時点標準画像取得手段により、撮像手段351の標準レンズを用いて顔画像を撮像する。顔画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部353を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点標準画像取得手段により自動的に決定してもよい。そして、得られた現時点標準画像データをアンテナ354から装置本体310の受信手段326に送信すればよい。

【0274】その後、標準画像データ比較手段333により、現時点標準画像取得手段332により得られた現時点標準画像データまたは携帯電話機350から送信されてきた現時点標準画像データと、登録標準画像データ記憶手段331に記憶された登録標準画像データとを比較する。そして、これらの標準画像データが一致した場合には、次の処理に進む。一方、一致しなかった場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人ではないと識別され、出入口302から建物301内に進入することはできない。

【0275】なお、このような標準画像データ比較手段333による自動識別を行わずに、通常は、接写画像デ

ータ比較手段337のみによる自動識別を行うものとし、事後的に必要に応じ、人間の眼により、記憶しておいた各時点における現時点標準画像データと、登録標準画像データ記憶手段331に記憶された登録標準画像データとを比較するようにしてもよい。

【0276】続いて、進入希望者は、自分の眼304の虹彩306が撮像手段320により映されるようにする。この際、表示部324には、撮像手段320により映されている進入希望者の像がリアルタイムで表示されるようにしてもよい。そして、装置本体310の現時点接写画像取得手段336により、撮像手段320の接写レンズ323を用いて虹彩画像を撮像する。この虹彩画像には、表示部324の画面上に描かれた現時点における表示の形状や模様等（例えば○形状等）に対応する形状や模様等の光源ノイズ307が含まれる。表示部324の画面上に描かれる表示の形状や模様等は、現時点接写画像取得手段336により、規則的または不規則に更新される。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点接写画像取得手段336により自動的に決定してもよい。また、標準レンズ322と接写レンズ323とを光学シャッタにより切り換えて使用する場合には、これらの切換のタイミングは、人間が自ら操作部325を操作することにより決定してもよく、あるいはプログラムによる自動制御としてもよい。

【0277】また、携帯電話機350を使用する進入希望者の場合には、自分の眼304の虹彩306が携帯電話機350の撮像手段351により映されるようにする。この際、表示部352には、撮像手段351により映されている進入希望者の像がリアルタイムで表示されるようにしてもよい。そして、携帯電話機350の現時点接写画像取得手段により、撮像手段351の接写レンズを用いて虹彩画像を撮像する。この虹彩画像には、表示部352の画面上に描かれた現時点における表示の形状や模様等（例えば○形状等）に対応する形状や模様等の光源ノイズ307が含まれる。表示部352の画面上に描かれる表示の形状や模様等は、携帯電話機350の現時点接写画像取得手段により、規則的または不規則に更新される。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部353を操作することにより決定してもよく、あるいは携帯電話機350の現時点接写画像取得手段により自動的に決定してもよい。また、標準レンズと接写レンズとを光学シャッタにより切り換えて使用する場合には、これらの切換のタイミングは、人間が自ら操作部353を操作することにより決定してもよく、あるいはプログラムによる自動制御としてもよい。そして、得られた現時点接写画像データ、およびこの虹彩画像を撮像する際に表示部352の画面上に描いた表示の形状や模様等の情報（以下、光源種別情報という。）を、アンテナ354から装置本体310の受信手段326に送信す

ればよい。

【0278】その後、接写画像データ比較手段337により、現時点接写画像取得手段336により得られた現時点接写画像データまたは携帯電話機350から送信されてきた現時点接写画像データと、登録接写画像データ記憶手段335に記憶された登録接写画像データとを比較する。この際、比較処理に使用される登録接写画像データは、現時点接写画像取得手段336により表示部324の画面上に描いた表示の形状や模様等に応じ、または携帯電話機350から送信されてきた光源種別情報に基づき、各記憶部335A、335B、335Cの中から選択される。

【0279】そして、接写画像データ比較手段337による比較処理の結果、これらの接写画像データが一致した場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人であると識別され、進入を許可される。一方、一致しなかった場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人ではないと識別され、出入口302から建物301内に進入することはできない。

【0280】このような第7実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、標準レンズ322を用いて被写体の標準画像（ここでは、人間の顔画像）を撮像するとともに、接写レンズ323を用いて被写体の接写画像（ここでは、人間の虹彩画像）を撮像するので、2重チェックによる厳密な識別を行うことができる。

【0281】また、光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行うようにしたので、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為を未然に防止することができる。

【0282】さらに、光源である表示部324、352の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにしたので、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為の未然防止を、より一層確実にを行うことができる。

【0283】そして、表示部324、352の画面上に描かれる表示を変化させるようにしたので、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化を、容易に実現することができるうえ、変化のバリエーションも自在に設定することができる。

【0284】また、装置本体310の表示部324および携帯電話機350の表示部352は、現時点の虹彩画像の各撮像時につき一定の明るさを保ち、かつ、現時点の虹彩画像の各撮像時の明るさと登録接写画像データ記憶手段335に記憶させる登録用の虹彩画像の撮像時の明るさとは同じであるので、瞳305の大きさを一定にして虹彩画像を撮像することができるため、識別精度の向上を図ることができる。

【0285】〔第8実施形態〕図15には、本発明の第8実施形態の対応関係確認システム400の全体構成が示されている。また、図16は、対応関係確認システム

400の使用状況の説明図であり、図17は、対応関係確認システム400による対応関係確認時に用いられる2次元バーコード410の一例である。対応関係確認システム400は、病院において、人間である各患者401と、各患者401の一人一人に個別に用意された物体である各カルテ402との対応関係を確認する際に用いられるシステムである。

【0286】図15および図16において、対応関係確認システム400は、一台または複数台のコンピュータ420と、一つまたは複数の携帯型情報端末装置430とを備えて構成されている。コンピュータ420は、例えば、診察を担当する各医師403やその補助をする各看護婦、あるいは病院の受付等が操作するものであり、携帯型情報端末装置430は、例えば、手術や治療を担当する各医師404やその補助をする各看護婦等が操作するものである。

【0287】コンピュータ420は、例えば診察時や受付時等に患者401の虹彩405の画像を撮像する撮像手段421と、この撮像手段421を用いて撮像された患者401の虹彩画像データを2次元バーコードデータに変換する変換手段422と、この変換手段422で得られた2次元バーコードデータに基づき2次元バーコード410の描画処理を行う描画手段423と、この描画手段423により作成された描画情報に基づき2次元バーコード410をカルテ402に印刷する出力手段424と、各種の入力操作を行う入力手段425とを備えている。

【0288】携帯型情報端末装置430は、例えば携帯電話機やPDA等が有する各種機能のうちの一部として実現されてもよく、あるいは病院内でのみ用いられる専用装置として実現されてもよい。携帯型情報端末装置430は、対応関係確認時に患者401の虹彩405の画像を撮像し、かつ、カルテ402に印刷して付された2次元バーコード410を撮像する撮像手段431と、この撮像手段431を用いて撮像された患者401の虹彩画像データを2次元バーコードデータに変換する変換手段432と、撮像手段431を用いて撮像された2次元バーコード410から2次元バーコードデータを読み取る解読手段433と、変換手段432により変換して得られた2次元バーコードデータと解読手段433により読み取られた2次元バーコードデータとを比較する2次元バーコードデータ比較手段434と、各種情報の画面表示を行う表示部435と、各種キー入力操作を行う操作部436とを備えている。

【0289】コンピュータ420に設けられた撮像手段421と、携帯型情報端末装置430に設けられた撮像手段431とは、同様な構成を有し、これらの撮像手段421、431は、撮像レンズ421A、431Aと、図示されない撮像素子と、この撮像素子を動作させる図示されない駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処

理する図示されないカメラ制御ユニット（CCU）とを含んで構成されている。撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる２焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体（CMOS）や電荷結合素子（CCD）等である。

【0290】コンピュータ４２０に設けられた変換手段４２２と、携帯型情報端末装置４３０に設けられた変換手段４３２とは、同様な機能を有し、これらの変換手段４２２、４３２は、撮像手段４２１、４３１を用いて撮像された患者４０１の虹彩画像データ（イメージデータ）を２次元バーコードデータ（計数データ）に変換するものである。２次元バーコードデータは、図１７に示すような絵柄としての２次元バーコード４１０の形で、カルテ４０２等の物体に描かれて表示されるものである。虹彩画像データから２次元バーコードデータへの変換処理は、例えば、瞳の中央位置を中心とした放射ライン上で虹彩画像データの状況を捉えて行われるものとしてもよく、あるいは瞳の中央位置を中心とした同心円上で虹彩画像データの状況を捉えて行われるものとしてもよい。

【0291】コンピュータ４２０に設けられた変換手段４２２および描画手段４２３は、コンピュータ４２０の内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、出力手段４２４は、例えばプリンター等により構成され、入力手段４２５は、例えばキーボードやマウス等により構成されている。

【0292】携帯型情報端末装置４３０に設けられた変換手段４３２、解読手段４３３、および２次元バーコードデータ比較手段４３４は、携帯型情報端末装置４３０の内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、表示部４３５は、例えば液晶画面等により構成されている。

【0293】このような第８実施形態においては、以下のようにして対応関係確認システム４００を用いて患者４０１とカルテ４０２との対応関係の確認処理が行われる。

【0294】まず、図１６の上側部分に示すように、例えば診断を担当する医師４０３等は、コンピュータ４２０を操作し、撮像手段４２１により患者４０１の虹彩４０５の画像を撮像する。撮像のタイミングは、医師４０３等が入力手段４２５を操作することにより決定してもよく、あるいはプログラムにより自動的に決定してもよい。そして、撮像手段４２１により撮像して得られた虹彩画像データを、変換手段４２２により２次元バーコードデータに変換した後、描画手段４２３により２次元バーコードデータに基づき２次元バーコード４１０の描画

処理を行い、出力手段４２４を用いて２次元バーコード４１０をカルテ４０２に印刷する。続いて、診断を担当する医師４０３等は、カルテ４０２に診断結果等の必要事項を記入していく。

【0295】その後、図１６の下側部分に示すように、手術や治療を担当する医師４０４等は、患者４０１が横たわる移動ベッド４０６の脇に添えられたカルテ４０２の記載情報に基づき、患者４０１に対して執刀や投薬等の各種処置を施す。この際、手術や治療を担当する医師４０４等は、自己の所持する携帯型情報端末装置４３０を用い、移動ベッド４０６に横たわる患者４０１と、移動ベッド４０６の脇に添えられたカルテ４０２との対応関係が、正しいか否かを確認する。

【0296】患者４０１とカルテ４０２との対応関係を確認する際には、まず、撮像手段４３１により、患者４０１の虹彩４０５の画像を撮像するとともに、カルテ４０２に印刷して付された２次元バーコード４１０を撮像する。これらの各撮像のタイミングは、医師４０４等が操作部４３６を操作することにより決定してもよく、あるいはプログラムにより自動的に決定してもよい。次に、変換手段４３２により、撮像手段４３１を用いて撮像された患者４０１の虹彩画像データを２次元バーコードデータに変換するとともに、解読手段４３３により、撮像手段４３１を用いて撮像されたカルテ４０２上の２次元バーコード４１０から２次元バーコードデータを読み取る。

【0297】その後、２次元バーコードデータ比較手段４３４により、変換手段４３２により変換して得られた２次元バーコードデータと、解読手段４３３により読み取られた２次元バーコードデータとを比較する。この比較結果は、表示部４３５に画面表示される。そして、これらの２次元バーコードデータの比較結果が一致した場合には、カルテ４０２は、間違いなく移動ベッド４０６に横たわっている患者４０１のものであることが確認できるので、手術や治療を担当する医師４０４等は、そのカルテ４０２の記載情報に基づき、移動ベッド４０６に横たわっている患者４０１に対し、執刀や投薬等の各種処置を施す。一方、２次元バーコードデータの比較結果が一致しない場合には、手術や治療を担当する医師４０４等は、その後の処置を進めずに、対応関係の再確認を行う。

【0298】このような第８実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、携帯型情報端末装置４３０には、変換手段４３２が設けられているので、撮像手段４３１を用いて撮像された患者４０１の虹彩画像データを２次元バーコードデータに変換することができるとともに、解読手段４３３が設けられているので、撮像手段４３１を用いて撮像されたカルテ４０２上の２次元バーコード４１０から２次元バーコードデータを読み取ることができる。

【0299】そして、携帯型情報端末装置430には、2次元バーコードデータ比較手段434が設けられているので、これらの2次元バーコードデータが一致するかどうかにより、移動ベッド406に横たわる患者401と、移動ベッド406の脇に添えられたカルテ402との対応関係が、正しいか否かを高い精度で確認することができる。

【0300】このため、手術や治療を担当する医師404等は、手術や治療の対象となる患者401に対し、執刀や投薬等の各種処置を施す前に、自己の所持する携帯型情報端末装置430を用い、その患者401が本当にその処置を施すべき本人であるのか否かを確認することができる。従って、病院内における患者の取り違い等による医療過誤を未然に防止することができる。

【0301】〔第9実施形態〕図18には、本発明の第9実施形態の物体確認システムである身分証明書確認システム500の全体構成が示されている。身分証明書確認システム500は、人間により提示された身分証明書501が本物であるか否かを、身分証明書501に付された2次元バーコード510を利用して確認するシステムである。2次元バーコード510は、前記第8実施形態の図17の2次元バーコード410と同様なものである。

【0302】図18において、身分証明書確認システム500は、身分証明書501の発行元に設置されたコンピュータ520と、このコンピュータ520と有線または無線のネットワークで接続された一つまたは複数の携帯型情報端末装置530とを備えて構成されている。携帯型情報端末装置530は、例えば携帯電話機等により構成され、身分証明書501の提示者の身分を確認しようとする者（例えば、身分証明書501が社員であることを証明する社員証である場合には、会社の守衛等）が操作するものである。

【0303】コンピュータ520は、身分証明書501の発行時にその証明対象となる者の虹彩502の画像を撮像する撮像手段521と、この撮像手段521を用いて撮像された証明対象者の虹彩画像データを2次元バーコードデータに変換する変換手段522と、この変換手段522で得られた2次元バーコードデータに基づき2次元バーコード510の描画処理を行う描画手段523と、この描画手段523により作成された描画情報に基づき2次元バーコード510を身分証明書501に印刷する出力手段524と、変換手段522で得られた全ての証明対象者についての2次元バーコードデータを記憶する2次元バーコードデータ記憶手段525とを備えている。

【0304】また、コンピュータ520は、携帯型情報端末装置530から送信されてきた2次元バーコードデータを受信する2次元バーコードデータ受信手段526と、この2次元バーコードデータ受信手段526により

受信した2次元バーコードデータと2次元バーコードデータ記憶手段525に記憶された各2次元バーコードデータとを比較して一致するものがあるか否かを検索する2次元バーコードデータ比較手段527と、この2次元バーコードデータ比較手段527による比較結果を携帯型情報端末装置530に送信する比較結果送信手段528とを備えている。

【0305】携帯型情報端末装置530は、提示された身分証明書501が本物であるか否かを確認する際に身分証明書501に印刷して付された2次元バーコード510を撮像する撮像手段531と、この撮像手段531を用いて撮像された2次元バーコード510から2次元バーコードデータを読み取る解読手段532と、この解読手段532により読み取られた2次元バーコードデータをコンピュータ520に送信する2次元バーコードデータ送信手段533と、コンピュータ520から送信されてきた比較結果を受信する比較結果受信手段534と、この比較結果受信手段534により受信した比較結果を画面表示する表示部535とを備えている。

【0306】コンピュータ520に設けられた撮像手段521と、携帯型情報端末装置530に設けられた撮像手段531とは、同様な構成を有し、これらの撮像手段521、531は、撮像レンズと、撮像素子と、この撮像素子を動作させる駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理するカメラ制御ユニット（CCU）とを含んで構成されている。撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体（CMOS）や電荷結合素子（CCD）等である。

【0307】コンピュータ520に設けられた変換手段522および描画手段523は、前記第8実施形態の変換手段422および描画手段423と同様のものであり、これらの変換手段522および描画手段523、並びに2次元バーコードデータ受信手段526、2次元バーコードデータ比較手段527、および比較結果送信手段528は、コンピュータ520の内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、出力手段524は、例えばプリンター等により構成され、2次元バーコードデータ記憶手段525は、例えばハードディスク等により構成されている。

【0308】携帯型情報端末装置530に設けられた解読手段532、2次元バーコードデータ送信手段533、および比較結果受信手段534は、携帯型情報端末装置530の内部に設けられた中央演算処理装置（CPU）、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、表示部535は、例えば液晶画面等により構成されている。

【0309】このような第9実施形態においては、以下



ば、通行を許可する措置等）をとり、一方、比較結果が一致データ無しの場合には、身分証明書 501 の提示者に対し、提示された身分証明書 501 が本物ではない場合の対応措置（例えば、通行を許可しない措置等）をとる。

【0316】このような第9実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、携帯型情報端末装置530の撮像手段531により、身分証明書501に付された2次元バーコード510を撮像し、この2次元バーコード510から読み取られたデータと、予めコンピュータ520の2次元バーコードデータ記憶手段525に記憶された2次元バーコードデータとの比較処理を行うことにより、その身分証明書501に付された2次元バーコード510から読み取られたデータが、正規に登録されたデータであるか否かの確認処理を行うことができる。

【0317】このため、提示された身分証明書501が本物であるか否かの確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことができる。また、身分証明書501に付される2次元バーコード510は、証明対象者の虹彩502の画像に基づくものであるから、偽造等の不正行為を行うことが困難であるため、不正行為の未然防止を図ることができる。

【0318】【第10実施形態】図19には、本発明の第10実施形態の物体確認システムである会員証確認システム600の全体構成が示されている。会員証確認システム600は、会員であると主張する者により提示された会員証601が、本当に会員名簿602に列記された会員に発行されたものなのかを確認するシステム、すなわち、会員証601と会員名簿602（会員名簿602の中に設けられた各会員記載欄）という2種類の物体が、同一人物について用意されたものなのかを確認するシステムである。会員証601には、ある一人の会員についての2次元バーコード610が付され、会員名簿602の各会員記載欄には、各会員についての2次元バーコード611がそれぞれ付されている。2次元バーコード610、611は、前記第8実施形態の図17の2次元バーコード410と同様なものである。

【0319】図19において、会員証確認システム600は、会員証601の発行元に設置されたコンピュータ620と、一つまたは複数の携帯型情報端末装置630とを備えて構成されている。携帯型情報端末装置630は、例えば携帯電話機やPDA等により構成され、会員証601の提示者が会員であるか否か（より正確には、提示された会員証601が本物であるか否か）を会員名簿602を使用して確認しようとする者が操作するものである。例えば、コンピュータ620の設置場所から離れた遠隔地で、会員限定の集いを開催する場合に、会員名簿602を使用して参加希望者の確認を行う受付担当者等が操作するものである。

【0320】コンピュータ620は、会員証601の発

10

20

30

40

50



行時にその会員の虹彩 603 の画像を撮像する撮像手段 621 と、この撮像手段 621 を用いて撮像された会員の虹彩画像データを 2 次元バーコードデータに変換する変換手段 622 と、この変換手段 622 で得られた 2 次元バーコードデータに基づき 2 次元バーコード 610、611 の描画処理を行う描画手段 623 と、この描画手段 623 により作成された描画情報に基づき 2 次元バーコード 610、611 を会員証 601 および会員名簿 602 の各会員記載欄に印刷する出力手段 624 とを備えている。なお、変換手段 622 で得られた全ての会員に 10 ついての 2 次元バーコードデータを記憶する 2 次元バーコードデータ記憶手段を設けておき、会員証 601 の再発行や会員名簿 602 の更新印刷・追加印刷等の際に、記憶されたデータを用いるようにしてもよい。

【0321】携帯型情報端末装置 630 は、提示された会員証 601 が本物であるか否かを確認する際に、会員証 601 に印刷して付された 2 次元バーコード 610 を撮像し、かつ、会員名簿 602 の各会員記載欄に印刷して付された 2 次元バーコード 611 を撮像する撮像手段 631 と、この撮像手段 631 を用いて撮像された各 2 次元バーコード 610、611 から 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取る解読手段 632 と、この解読手段 632 により読み取られた各 2 次元バーコードデータ同士を比較する 2 次元バーコードデータ比較手段 633 と、この比較結果を画面表示する表示部 634 とを備えている。

【0322】コンピュータ 620 に設けられた撮像手段 621 と、携帯型情報端末装置 630 に設けられた撮像手段 631 とは、同様な構成を有し、これらの撮像手段 621、631 は、撮像レンズと、撮像素子と、この撮像素子を動作させる駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理するカメラ制御ユニット (CCU) とを含んで構成されている。撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる 2 焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体 (CMOS) や電荷結合素子 (CCD) 等である。

【0323】コンピュータ 620 に設けられた変換手段 622 および描画手段 623 は、前記第 8 実施形態の変換手段 422 および描画手段 423 と同様のものであり、これらの変換手段 622 および描画手段 623 は、コンピュータ 620 の内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、出力手段 624 は、例えばプリンター等により構成されている。

【0324】携帯型情報端末装置 630 に設けられた解読手段 632 および 2 次元バーコードデータ比較手段 633 は、携帯型情報端末装置 630 の内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、

表示部 634 は、例えば液晶画面等により構成されている。

【0325】このような第 10 実施形態においては、以下のようにして会員証確認システム 600 を用いて会員証 601 が本物であるか否かの確認処理が行われる。

【0326】まず、会員証 601 の発行時には、コンピュータ 620 を操作し、撮像手段 621 により会員の虹彩 603 の画像を撮像する。そして、撮像手段 621 により撮像して得られた虹彩画像データを、変換手段 622 により 2 次元バーコードデータに変換した後、描画手段 623 により 2 次元バーコードデータに基づき 2 次元バーコード 610、611 の描画処理を行い、出力手段 624 を用いて 2 次元バーコード 610 を会員証 601 に印刷するとともに、出力手段 624 を用いて 2 次元バーコード 611 を会員名簿 602 の各会員記載欄に印刷する。なお、ある会員 (例えば、特許太郎) の会員証 601 に印刷して付される 2 次元バーコード 610 と、会員名簿 602 の中のその会員 (例えば、特許太郎) の記載欄に印刷して付される 2 次元バーコード 611 とは、全く同じものであり、全く同じ情報 (2 次元バーコードデータ) を示すものである。

【0327】その後、会員証 601 の発行処理を行ったコンピュータ 620 の設置場所とは異なる場所において、会員証 601 が提示された場合には、携帯型情報端末装置 630 および会員名簿 602 を用い、提示された会員証 601 が本物であるか否かを確認する。この確認の際には、まず、撮像手段 631 により、提示された会員証 601 に印刷して付された 2 次元バーコード 610 を撮像するとともに、会員名簿 602 の中のその会員の記載欄に印刷して付された 2 次元バーコード 611 を撮像する。

【0328】続いて、解読手段 632 により、撮像手段 631 を用いて撮像された各 2 次元バーコード 610、611 から 2 次元バーコードデータをそれぞれ読み取った後、2 次元バーコードデータ比較手段 633 により、解読手段 632 で読み取った各 2 次元バーコードデータ同士を比較する。

【0329】次に、2 次元バーコードデータ比較手段 633 による比較結果を表示部 634 で画面表示する。そして、携帯型情報端末装置 630 の操作者は、この表示部 634 の画面表示を参照することにより、比較結果が一致していた場合には、会員証 601 の提示者に対し、提示された会員証 601 が本物である場合の対応措置 (例えば、会員限定の集いへの参加を許可する措置等) をとり、一方、比較結果が一致しない場合には、会員証 601 の提示者に対し、提示された会員証 601 が本物ではない場合の対応措置 (例えば、会員限定の集いへの参加を許可しない措置等) をとる。

【0330】このような第 10 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、携帯型情報端末装置 63

0の撮像手段631により、会員証601に印刷して付された2次元バーコード610を撮像するとともに、会員名簿602の中のその会員の記載欄に印刷して付された2次元バーコード611を撮像し、これらの2次元バーコード610、611から読み取られた各2次元バーコードデータ同士の比較処理を行うことにより、その会員証601に付された2次元バーコード610が、会員名簿602の中のその会員の記載欄に付された2次元バーコード611と一致するか否かの確認処理を行うことができる。

【0331】このため、提示された会員証601が本物であるか否かの確認を、高い精度で、かつ、迅速に行うことができる。また、会員証601に付される2次元バーコード610は、会員の虹彩603の画像に基づくものであるから、偽造等の不正行為を行うことが困難であるため、不正行為の未然防止を図ることができる。

【0332】[第11実施形態]図20には、本発明の第11実施形態の被写体識別システム700の全体構成が示されている。

【0333】図20において、被写体識別システム700は、建物701の出入口702の近傍に設けられた装置本体710と、この装置本体710を遠隔操作可能な携帯型情報端末装置である携帯電話機750とを備えて構成されている。

【0334】装置本体710は、一台または複数台のコンピュータにより構成され、被写体の指紋画像および虹彩画像を撮像する撮像手段720と、例えば液晶画面等により構成された画面表示用の表示部724と、各種のキー入力操作を行う操作部725と、携帯電話機750からの無線信号を受信する受信手段726と、マイクロ

フォン727と、スピーカ728とを備えている。

【0335】図20において、撮像手段720は、撮像レンズ721と、図示されない撮像素子と、この撮像素子を動作させる図示されない駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理する図示されないカメラ制御ユニット(CCU)とを含んで構成されている。撮像レンズ721は、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体(CMOS)や電荷結合素子(CCD)等である。

【0336】図20において、装置本体710は、撮像手段720を用いて予め登録しておくための指紋画像を撮像して登録指紋画像データを生成する登録指紋画像取得手段730と、この登録指紋画像取得手段730により得られた登録用の指紋画像を登録指紋画像データとして記憶して登録保存しておく登録指紋画像データ記憶手段731と、撮像手段720を用いて現時点(識別を行う時点)の指紋画像を撮像して現時点指紋画像データを生成する現時点指紋画像取得手段732と、この現時点

指紋画像取得手段732により得られた現時点指紋画像データと登録指紋画像データ記憶手段731に記憶された登録指紋画像データとを比較する指紋画像データ比較手段733とを備えている。

【0337】また、装置本体710は、撮像手段720を用いて予め登録しておくための虹彩画像を撮像して登録虹彩画像データを生成する登録虹彩画像取得手段734と、この登録虹彩画像取得手段734により得られた登録用の虹彩画像を登録虹彩画像データとして記憶して登録保存しておく登録虹彩画像データ記憶手段735と、撮像手段720を用いて現時点(識別を行う時点)の虹彩画像を撮像して現時点虹彩画像データを生成する現時点虹彩画像取得手段736と、この現時点虹彩画像取得手段736により得られた現時点虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段735に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段737とを備えている。

【0338】登録虹彩画像データ記憶手段735は、第1形状・模様・色彩記憶部735Aと、第2形状・模様・色彩記憶部735Bと、第3形状・模様・色彩記憶部735Cとを備えて構成されている。これらの各記憶部735A、735B、735Cには、異なる種類の登録虹彩画像データが記憶されている。なお、本第11実施形態では、3種類の登録虹彩画像データが用意されているが、これに限定されるものではなく、1種類のみとしてもよく、3種類以外の複数種類としてもよい。

【0339】また、登録指紋画像データ記憶手段731および登録虹彩画像データ記憶手段735には、出入口702から建物701内への進入が許可されるべき者の人数に応じ、一人分または複数人分の指紋画像および虹彩画像(虹彩画像の場合には、一人につき例えば3種類等)のデータが用意されている。

【0340】携帯電話機750は、被写体の指紋画像および虹彩画像を撮像する撮像手段751と、例えば液晶画面等により構成された画面表示用の表示部752と、各種のキー入力操作を行う操作部753と、装置本体710に無線信号を送信するアンテナ754と、マイクロフォン755と、スピーカ756とを備えている。撮像手段751および表示部752は、装置本体710の撮像手段720および表示部724と全く同じ構成のものである。

【0341】また、携帯電話機750は、装置本体710の現時点指紋画像取得手段732と同じ機能を有する現時点指紋画像取得手段と、装置本体710の現時点虹彩画像取得手段736と同じ機能を有する現時点虹彩画像取得手段とを備えている。なお、携帯電話機750に、装置本体710の登録指紋画像取得手段730および登録虹彩画像取得手段734とそれぞれ同じ機能を有する各手段を設けておいてもよい。

【0342】そして、装置本体710の表示部724お

よび携帯電話機 7 5 0 の表示部 7 5 2 は、現時点の虹彩画像の各撮像時につき一定の明るさを保ち、かつ、現時点の虹彩画像の各撮像時の明るさと登録虹彩画像データ記憶手段 7 3 5 に記憶させる登録用の虹彩画像の撮像時の明るさとは同じである。

【 0 3 4 3 】装置本体 7 1 0 の登録指紋画像データ記憶手段 7 3 1 および登録虹彩画像データ記憶手段 7 3 5 は、例えば、ハードディスク等により構成されている。

【 0 3 4 4 】装置本体 7 1 0 に設けられた各手段 7 3 0, 7 3 2, 7 3 3, 7 3 4, 7 3 6, 7 3 7 は、装置本体 7 1 0 を構成するコンピュータ内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、携帯電話機 7 5 0 に設けられた現時点指紋画像取得手段および現時点虹彩画像取得手段は、携帯電話機 7 5 0 の内部に設けられた中央演算処理装置 (CPU)、およびこの CPU の動作手順を規定するプログラム等により実現される。

【 0 3 4 5 】このような第 1 1 実施形態においては、以下のようにして被写体識別システム 7 0 0 を用いて出入口 7 0 2 から建物 7 0 1 内に進入しようとする者 (以下、進入希望者という。) の識別処理が行われる。

【 0 3 4 6 】まず、出入口 7 0 2 から建物 7 0 1 内への進入を許可されるべき者は、予め自分の指紋画像および虹彩画像を被写体識別システム 7 0 0 に登録しておく。指紋画像の登録は、装置本体 7 1 0 の登録指紋画像取得手段 7 3 0 により、撮像手段 7 2 0 を用いて指紋画像を撮像した後、得られた指紋画像データを登録指紋画像データ記憶手段 7 3 1 に記憶保存させることにより行う。指紋画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 7 2 5 を操作することにより決定してもよく、あるいは登録指紋画像取得手段 7 3 0 により自動的に決定してもよい。

【 0 3 4 7 】虹彩画像の登録は、装置本体 7 1 0 の登録虹彩画像取得手段 7 3 4 により、撮像手段 7 2 0 を用いて虹彩画像を撮像した後、得られた虹彩画像データを登録虹彩画像データ記憶手段 7 3 5 に記憶保存させることにより行う。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 7 2 5 を操作することにより決定してもよく、あるいは登録虹彩画像取得手段 7 3 4 により自動的に決定してもよい。

【 0 3 4 8 】また、登録虹彩画像取得手段 7 3 4 により登録虹彩画像データを取得する際には、光源として表示部 7 2 4 を用い、表示部 7 2 4 の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させて 3 回の撮像を行う。例えば、3 回の各撮像時において表示部 7 2 4 の中に、○、△、□等の如く、異なる 3 種類の形状の表示を行う。

【 0 3 4 9 】すると、撮像手段 7 2 0 に眼を合わせている人間がいる場合、その眼の瞳の周りにある虹彩には

(図 1 4 参照)、表示部 7 2 4 の画面上に描かれた○、△、□等の形状の表示に対応する光源ノイズが含まれることになる。従って、光源ノイズの形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合も、表示部 7 2 4 の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化に応じ、異なる 3 種類のものとなる。

【 0 3 5 0 】このようにして、一人につき、異なる 3 種類の光源ノイズを含む虹彩画像を取得し、登録虹彩画像データ記憶手段 7 3 5 を構成する各記憶部 7 3 5 A, 7 3 5 B, 7 3 5 C に記憶させておく。

【 0 3 5 1 】なお、以上の登録指紋画像データおよび 3 種類の登録虹彩画像データの取得は、携帯電話機 7 5 0 で行ってもよく、その場合に、虹彩画像を撮像する際には、携帯電話機 7 5 0 の表示部 7 5 2 の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させながら、撮像手段 7 5 1 を用いて 3 種類の光源ノイズを含む虹彩画像を撮像する。そして、得られた登録指紋画像データおよび各登録虹彩画像データをアンテナ 7 5 4 から装置本体 7 1 0 の受信手段 7 2 6 に送信すればよい。

【 0 3 5 2 】次に、進入希望者がいる場合に、その進入希望者が進入を許可してよい者か否かの識別処理は、次のように行われる。

【 0 3 5 3 】進入希望者は、まず、装置本体 7 1 0 の現時点指紋画像取得手段 7 3 2 により、撮像手段 7 2 0 を用いて指紋画像を撮像する。指紋画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 7 2 5 を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点指紋画像取得手段 7 3 2 により自動的に決定してもよい。

【 0 3 5 4 】また、携帯電話機 7 5 0 を使用する進入希望者の場合には、まず、携帯電話機 7 5 0 の現時点指紋画像取得手段により、撮像手段 7 5 1 を用いて指紋画像を撮像する。指紋画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 7 5 3 を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点指紋画像取得手段により自動的に決定してもよい。そして、得られた現時点指紋画像データをアンテナ 7 5 4 から装置本体 7 1 0 の受信手段 7 2 6 に送信すればよい。

【 0 3 5 5 】その後、指紋画像データ比較手段 7 3 3 により、現時点指紋画像取得手段 7 3 2 により得られた現時点指紋画像データまたは携帯電話機 7 5 0 から送信されてきた現時点指紋画像データと、登録指紋画像データ記憶手段 7 3 1 に記憶された登録指紋画像データとを比較する。そして、これらの指紋画像データが一致した場合には、次の処理に進む。一方、一致しなかった場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人ではないと識別され、出入口 7 0 2 から建物 7 0 1 内に進入することはできない。

【 0 3 5 6 】続いて、進入希望者は、装置本体 7 1 0 の現時点虹彩画像取得手段 7 3 6 により、撮像手段 7 2 0

を用いて虹彩画像を撮像する。この虹彩画像には、表示部 724 の画面上に描かれた現時点における表示の形状や模様等（例えば○形状等）に対応する形状や模様等の光源ノイズが含まれる。表示部 724 の画面上に描かれる表示の形状や模様等は、現時点虹彩画像取得手段 736 により、規則的または不規則に更新される。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 725 を操作することにより決定してもよく、あるいは現時点虹彩画像取得手段 736 により自動的に決定してもよい。

【0357】また、携帯電話機 750 を使用する進入希望者の場合には、携帯電話機 750 の現時点虹彩画像取得手段により、撮像手段 751 を用いて虹彩画像を撮像する。この虹彩画像には、表示部 752 の画面上に描かれた現時点における表示の形状や模様等（例えば○形状等）に対応する形状や模様等の光源ノイズが含まれる。表示部 752 の画面上に描かれる表示の形状や模様等は、携帯電話機 750 の現時点虹彩画像取得手段により、規則的または不規則に更新される。虹彩画像の撮像のタイミングは、人間が自ら操作部 753 を操作することにより決定してもよく、あるいは携帯電話機 750 の現時点虹彩画像取得手段により自動的に決定してもよい。そして、得られた現時点虹彩画像データ、およびこの虹彩画像を撮像する際に表示部 752 の画面上に描いた表示の形状や模様等の情報（以下、光源種別情報という。）を、アンテナ 754 から装置本体 710 の受信手段 726 に送信すればよい。

【0358】その後、虹彩画像データ比較手段 737 により、現時点虹彩画像取得手段 736 により得られた現時点虹彩画像データまたは携帯電話機 750 から送信されてきた現時点虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段 735 に記憶された登録虹彩画像データとを比較する。この際、比較処理に使用される登録虹彩画像データは、現時点虹彩画像取得手段 736 により表示部 724 の画面上に描いた表示の形状や模様等に応じ、または携帯電話機 750 から送信されてきた光源種別情報に基づき、各記憶部 735A、735B、735C のの中から選択される。

【0359】そして、虹彩画像データ比較手段 737 による比較処理の結果、これらの虹彩画像データが一致した場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人であると識別され、進入を許可される。一方、一致しなかった場合には、進入希望者は進入を許可すべき本人ではないと識別され、出入口 702 から建物 701 内に進入することはできない。

【0360】このような第 1 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、撮像手段 720、751 を用いて被写体の指紋画像および虹彩画像を撮像するので、2 重チェックによる厳密な識別を行うことができる。このため、他人を受け入れてしまう他人受け入れ率を低下させ、識別精度の向上を図ることができる。

【0361】また、光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して識別を行うようにしたので、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為を未然に防止することができる。

【0362】さらに、光源である表示部 724、752 の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにしたので、写真や動画等を用いて本人になりすます不正行為の未然防止を、より一層確実に行うことができる。

【0363】そして、表示部 724、752 の画面上に描かれる表示を変化させるようにしたので、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合の変化を、容易に実現することができるうえ、変化のバリエーションも自在に設定することができる。

【0364】また、装置本体 710 の表示部 724 および携帯電話機 750 の表示部 752 は、現時点の虹彩画像の各撮像時につき一定の明るさを保ち、かつ、現時点の虹彩画像の各撮像時の明るさと登録虹彩画像データ記憶手段 735 に記憶させる登録用の虹彩画像の撮像時の明るさとは同じであるので、瞳の大きさを一定にして虹彩画像を撮像することができるため、識別精度の向上を図ることができる。

【0365】〔第 1 実施形態〕図 21 には、本発明の第 1 実施形態の利用者認証システム 800 の全体構成が示されている。利用者認証システム 800 は、複数の情報端末装置（ここでは、二つの情報端末装置 820、840）同士の間でネットワーク 805 を介して通信を行う際の端末利用者の認証を行うシステムであり、例えば、電子メールやチャットで交換される情報等の発信者の確認を行うためのシステムである。

【0366】図 21 において、利用者認証システム 800 は、ネットワーク 805 を介して接続された情報端末装置 820、840 により構成されている。各情報端末装置 820、840 は、例えば、携帯電話機やパーソナル・コンピュータ等であり、これらの情報端末装置 820、840 は、同じ種類の情報端末装置であってもよく、異なる種類の情報端末装置であってもよい。ネットワーク 805 は、各情報端末装置 820、840 の種類に応じ、例えば、インターネットや携帯電話網（前記第 1 実施形態の図 1 参照）等により構成されている。

【0367】情報端末装置 820 は、情報端末装置 820 の利用者の虹彩画像を撮像する撮像手段 821 と、この撮像手段 821 を用いて利用者の虹彩画像を撮像して虹彩画像データを生成する虹彩画像取得手段 822 と、この虹彩画像取得手段 822 により得られた虹彩画像データを通信の対象となる情報（例えば、電子メールで送る文書情報やチャットで交換するメッセージ情報等）に付加する虹彩画像データ付加情報作成手段 823 と、この虹彩画像データ付加情報作成手段 823 により作成された虹彩画像データ付加情報（虹彩画像データを含む情

報)をネットワーク805を介して他方の情報端末装置840に送信する虹彩画像データ付加情報送信手段824とを備えている。

【0368】また、情報端末装置820は、他方の情報端末装置840から送信されてきた虹彩画像データ付加情報を受信する虹彩画像データ付加情報受信手段825と、この虹彩画像データ付加情報受信手段825により受信した虹彩画像データ付加情報から他方の情報端末装置840の利用者の虹彩画像データを取り出す虹彩画像データ取出手段826と、この虹彩画像データ取出手段826により取り出した虹彩画像データの登録処理を行う登録処理手段827と、この登録処理手段827により登録すると判断または指示された虹彩画像データを登録虹彩画像データとして記憶して登録保存する登録虹彩画像データ記憶手段828と、他方の情報端末装置840との次回以降の通信(登録処理を行った通信の後に行われる通信)の際に虹彩画像データ付加情報受信手段825により受信した虹彩画像データ付加情報に含まれる虹彩画像データと登録虹彩画像データ記憶手段828に記憶された登録虹彩画像データとを比較する虹彩画像データ比較手段829と、この虹彩画像データ比較手段829による比較結果等の各種情報を画面表示する表示部830とを備えている。

【0369】そして、他方の情報端末装置840は、情報端末装置820と全く同様な構成であり、撮像手段841と、虹彩画像取得手段842と、虹彩画像データ付加情報作成手段843と、虹彩画像データ付加情報送信手段844と、虹彩画像データ付加情報受信手段845と、虹彩画像データ取出手段846と、登録処理手段847と、登録虹彩画像データ記憶手段848と、虹彩画像データ比較手段849と、表示部850とを備えている。

【0370】撮像手段821、841は、図示されない撮像レンズと、図示されない撮像素子と、この撮像素子を動作させる図示されない駆動回路と、得られた被写体の映像信号を処理する図示されないカメラ制御ユニット(CCU)とを含んで構成されている。撮像レンズは、単焦点レンズであってもよく、あるいは、互いに焦点距離の異なる標準レンズおよび接写レンズからなる2焦点レンズであってもよい。また、撮像素子は、例えば、相補性金属酸化膜半導体(CMOS)や電荷結合素子(CCD)等である。

【0371】登録虹彩画像データ記憶手段828、848は、各情報端末装置820、840の種類に応じ、例えば、EEPROMやハードディスク等により構成されている。また、表示部830、850は、各情報端末装置820、840の種類に応じ、例えば、CRT画面や液晶画面等により構成されている。

【0372】情報端末装置820に設けられた各手段822、823、824、825、826、827、82

9は、情報端末装置820の内部に設けられた中央演算処理装置(CPU)、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。また、情報端末装置840に設けられた各手段842、843、844、845、846、847、849は、情報端末装置840の内部に設けられた中央演算処理装置(CPU)、およびこのCPUの動作手順を規定するプログラム等により実現される。

【0373】このような第12実施形態においては、以下のようにして利用者認証システム800を用いて各情報端末装置820、840の利用者の認証処理が行われる。

【0374】まず、情報端末装置820の利用者は、例えば、電子メールの文書情報やチャットのメッセージ情報等の通信の対象となる情報を作成するとともに、虹彩画像取得手段822により、撮像手段821を用いて自己の虹彩画像を撮像して虹彩画像データを生成し、この自己の虹彩画像データを、虹彩画像データ付加情報作成手段823により、通信の対象となる情報にサインとして付加し、またはサインと併用して付加する。

【0375】続いて、自己の虹彩画像データを付加して得られた虹彩画像データ付加情報を、虹彩画像データ付加情報送信手段824により、他方の情報端末装置840に送信する。なお、通信の対象となる情報とそれに付加された虹彩画像データとは、同時に送信されてもよく、前後して送信されてもよい。

【0376】他方の情報端末装置840では、虹彩画像データ付加情報受信手段845により、情報端末装置820から送信されてきた虹彩画像データ付加情報を受信した後、虹彩画像データ取出手段846により、虹彩画像データ付加情報の中から情報端末装置820の利用者の虹彩画像データを取り出す。

【0377】ここで、今回の通信が情報端末装置820との初回の通信である場合には、登録処理手段847により、情報端末装置820の利用者の虹彩画像データを登録虹彩画像データとして登録虹彩画像データ記憶手段848に記憶して登録保存しておく。この登録処理手段847による処理は、今回受信した虹彩画像データ付加情報から取り出された虹彩画像データが既に登録虹彩画像データ記憶手段848に登録されているか否かを自動的に検索し、未だ登録されていない場合に登録を行う自動判断処理によるものであってもよく、あるいは、情報端末装置840の利用者が登録の指示を出すことにより処理を行うものであってもよい。

【0378】その後、情報端末装置820、840間で次回以降の通信が行われ、初回の通信と同様にして情報端末装置820から送信されてきた虹彩画像データ付加情報を、情報端末装置840の虹彩画像データ付加情報受信手段845により受信した場合には、初回の通信時と同様に、虹彩画像データ取出手段846により、虹彩

画像データ付加情報の中から情報端末装置 8 2 0 の利用者の虹彩画像データを取り出す。

【0 3 7 9】そして、虹彩画像データ比較手段 8 4 9 により、虹彩画像データ取出手段 8 4 6 により取り出した虹彩画像データと、登録虹彩画像データ記憶手段 8 4 8 に記憶された登録虹彩画像データとを比較し、この比較結果を表示部 8 5 0 に画面表示する。なお、比較結果は、音声により情報端末装置 8 4 0 の利用者に知らせるようにしてもよい。この際、双方の虹彩画像データが一致した場合には、同一人物からの送信であることを確認でき、一致しない場合には、同一人物からの送信ではないと判断できる。

【0 3 8 0】なお、情報端末装置 8 4 0 から情報端末装置 8 2 0 に向かって情報を発信する場合も、全く同様の手順で処理が行われる。

【0 3 8 1】このような第 1 2 実施形態によれば、次のような効果がある。すなわち、通信の対象となる情報とともに虹彩画像データを送受信することにより、虹彩画像データをサイン（電子署名）の代わりに利用し、またはサインとともに併用して利用し、この虹彩画像データに基づき情報発信者の認証を行うことができるので、情報発信者が本人であるか否かの確認を行うことができる。

【0 3 8 2】〔変形の形態〕なお、本発明は前記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲内での変形等は本発明に含まれるものである。

【0 3 8 3】すなわち、前記第 1 ～ 6 実施形態では、情報端末装置は、携帯電話機 3 0 等とされていたが（図 1 ～ 図 1 1 参照）、これに限定されるものではなく、PDA や据置型のパーソナル・コンピュータ等であってもよく、要するに、ネットワークにより役務提供サーバと接続可能であり、かつ、役務の提供を受けるのに適したものであればよい。

【0 3 8 4】また、前記第 7 実施形態では、被写体が人間、標準画像が顔画像、接写画像が虹彩画像となっていたが（図 1 2 ～ 図 1 4 参照）、これに限定されるものではなく、被写体は、動物、植物、商品や部品等の物体であってもよく、標準画像と接写画像との関係は、例えば、手足形画像と指紋画像、商品の全体像と商品のタグ、部品や製品の全体像と部品や製品の細部等の関係であってもよい。

【0 3 8 5】さらに、前記第 7 実施形態では、装置本体 3 1 0 の表示部 3 2 4 および携帯電話機 3 5 0 の表示部 3 5 2 が撮像時の光源であったが（図 1 2 参照）、これに限定されるものではなく、例えば、発光ダイオード（LED）またはその集合等であってもよく、フラッシュであってもよい。

【0 3 8 6】また、前記第 8 実施形態の対応関係確認システム 4 0 0 は、病院における患者 4 0 1 とカルテ 4 0 2 との対応関係を確認するシステムであったが（図 1 5

～図 1 7 参照）、本発明の対応関係確認システムは、これに限定されるものではなく、例えば、犬や馬とその血統書との対応関係、選挙人とその人の投票用紙または投票用紙引換用葉書との対応関係、受験者と受験票との対応関係、身分証明書の提示者とその身分証明書との対応関係等を確認するシステムであってもよく、要するに、人間または動物と、これらの人間毎または動物毎に個別に用意された物体とが正しい対応関係にあるか否かを確認するシステムであればよい。

【0 3 8 7】そして、前記第 8 実施形態では、携帯型情報端末装置 4 3 0 に変換手段 4 3 2、解読手段 4 3 3、および 2 次元バーコードデータ比較手段 4 3 4 が設けられ、患者 4 0 1 とカルテ 4 0 2 との対応関係確認時には、携帯型情報端末装置 4 3 0 において 2 次元バーコードデータの比較処理が行われるようになっていたが（図 1 5 参照）、これに限定されるものではなく、例えば、携帯型情報端末装置 4 3 0 側では、撮像手段 4 3 1 により患者 4 0 1 の虹彩 4 0 5 の画像およびカルテ 4 0 2 上の 2 次元バーコード 4 1 0 の撮像のみを行い、撮像して得られた各データを有線または無線のネットワークを介してコンピュータ 4 2 0 側に送信し、コンピュータ 4 2 0 側で、変換手段 4 3 2、解読手段 4 3 3、および 2 次元バーコードデータ比較手段 4 3 4 で行われていた各処理を行った後、比較結果をネットワークを介してコンピュータ 4 2 0 から携帯型情報端末装置 4 3 0 に送信し、表示部 4 3 5 で表示するようにしてもよい。

【0 3 8 8】さらに、前記第 9 実施形態では、確認の対象とされる物体は、身分証明書 5 0 1 であったが（図 1 8 参照）、これに限定されるものではなく、例えば、運転免許証、パスポート、会員証、通行証、銀行の預金通帳やキャッシュカード、クレジットカード、トラベラーズチェック、印鑑、識別ラベル、バッジ等であってもよく、要するに、人間毎または動物毎に個別に用意された物体であればよい。

【0 3 8 9】また、前記第 9 実施形態の身分証明書確認システム 5 0 0 は、身分証明書 5 0 1 が本物であるか否かを確認するものであったが（図 1 8 参照）、本発明の物体確認システムは、ある物体が、いずれの人間または動物について用意された物体であるかを 2 次元バーコードを利用して確認するものであってもよい。例えば、落とし物として拾得された通行証が、誰に発行された物なのかを確認するシステム等としてもよい。

【0 3 9 0】そして、前記第 1 0 実施形態では、確認の対象となる 2 種類の物体は、会員証 6 0 1 と会員名簿 6 0 2 であったが（図 1 9 参照）、これに限定されるものではなく、例えば、入場券と参加者名簿、投票用紙または投票用紙引換用葉書と選挙人名簿等であってもよい。

【0 3 9 1】また、前記第 1 0 実施形態では、携帯型情報端末装置 6 3 0 に解読手段 6 3 2 および 2 次元バーコードデータ比較手段 6 3 3 が設けられ、提示された会員

証 6 0 1 が本物であるか否かを確認する際には、携帯型情報端末装置 6 3 0 において 2 次元バーコードデータの比較処理が行われるようになっていたが（図 1 9 参照）、これに限定されるものではなく、例えば、携帯型情報端末装置 6 3 0 側では、撮像手段 6 3 1 により各 2 次元バーコード 6 1 0、6 1 1 の撮像のみを行い、撮像して得られた各データを有線または無線のネットワークを介してコンピュータ 6 2 0 側に送信し、コンピュータ 6 2 0 側で、解読手段 6 3 2 および 2 次元バーコードデータ比較手段 6 3 3 で行われていた各処理を行った後、比較結果をネットワークを介してコンピュータ 6 2 0 から携帯型情報端末装置 6 3 0 に送信し、表示部 6 3 4 で表示するようにしてもよい。

【0 3 9 2】そして、前記第 8 ～ 1 0 実施形態では、虹彩画像を 2 次元バーコード化していたが（図 1 5 ～ 図 1 9 参照）、指紋画像を 2 次元バーコード化してもよい。

【0 3 9 3】さらに、前記第 1 1 実施形態では、先ず、指紋画像を撮像し、指紋画像データ比較手段 7 3 3 による比較処理を行い、次に、虹彩画像を撮像し、虹彩画像データ比較手段 7 3 7 による比較処理を行うようになっていたが（図 2 0 参照）、これらの順序は、逆にしてもよい。

【0 3 9 4】そして、前記第 1 1 実施形態では、被写体は人間となっていたが（図 2 0 参照）、これに限定されるものではなく、被写体は、動物であってもよい。

【0 3 9 5】また、前記第 1 ～ 6 実施形態では、虹彩画像を撮像する際の照明用の光源については記載がなかったが、前記第 1 ～ 6 実施形態においても、前記第 7 および第 1 1 実施形態の場合と同様に、虹彩画像を撮像する際の照明用の光源の明るさを一定に保つことが好ましく、また、光源ノイズを含む虹彩画像を撮像して認証処理を行うことが好ましく、さらには、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させるようにすることが好ましい。そして、光源の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を更新して変化させる際には、表示部 3 2 等の画面上に描かれる表示の形状、模様若しくは色彩またはこれらの結合を変化させることが好ましい。

【0 3 9 6】さらに、前記第 1 2 実施形態では、端末利用者の認証を行うにあたっては、通信の対象となる情報に、虹彩画像データを付加するのみであったが（図 2 1 参照）、これに加え、パスワードによる認証処理を行うようにしてもよい。そして、この際、前記第 1 ～ 6 実施形態のようにパスワードの自動更新を行うようにしてもよい。

【0 3 9 7】そして、前記第 1 2 実施形態では、通信の対象となる情報に付加されるのは、虹彩画像データであったが（図 2 1 参照）、指紋画像データとしてもよく、あるいは、虹彩画像データおよび指紋画像データの双方を付加するようにしてもよい。

【0 3 9 8】

【発明の効果】以上に述べたように本発明によれば、虹彩認証とパスワードの自動更新とを組み合わせることで利用者認証を行い、あるいは、標準レンズで撮像した標準画像と接写レンズで撮像した接写画像とを組み合わせることで被写体の識別を行い、あるいは、虹彩画像または指紋画像を 2 次元バーコード化してこの 2 次元バーコードを利用して対応関係や物体の確認を行い、あるいは、虹彩認証と指紋認証とを組み合わせることで被写体の識別を行い、あるいは、通信の対象となる情報に虹彩画像データおよび／または指紋画像データを付加するので、人間、動植物、または物体についての認証や確認の確実化や精度向上を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の利用者認証システムの全体構成図。

【図 2】第 1 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 3】第 1 実施形態の利用者認証システムを用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートの図。

【図 4】本発明の第 2 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 5】第 2 実施形態の利用者認証システムを用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートの図。

【図 6】本発明の第 3 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 7】第 3 実施形態の利用者認証システムを用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートの図。

【図 8】本発明の第 4 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 9】第 4 実施形態の利用者認証システムを用いて行われる利用者認証処理の手順を説明するフローチャートの図。

【図 1 0】本発明の第 5 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 1 1】本発明の第 6 実施形態の利用者認証システムの詳細構成図。

【図 1 2】本発明の第 7 実施形態の被写体識別システムの全体構成図。

【図 1 3】第 7 実施形態の被写体識別システムの要部の拡大図。

【図 1 4】第 7 実施形態の被写体識別システムによる識別対象となる被写体である人間の目の虹彩の拡大図。

【図 1 5】本発明の第 8 実施形態の対応関係確認システムの全体構成図。

【図 1 6】第 8 実施形態の対応関係確認システムの使用状況の説明図。



【図 17】第 8 実施形態の対応関係確認システムによる対応関係確認時に用いられる 2 次元バーコードの一例を示す図。

【図 18】本発明の第 9 実施形態の物体確認システムである身分証明書確認システムの全体構成図。

【図 19】本発明の第 10 実施形態の物体確認システムである会員証確認システムの全体構成図。

【図 20】本発明の第 11 実施形態の被写体識別システムの全体構成図。

【図 21】本発明の第 12 実施形態の利用者認証システムの全体構成図。

# 【符号の説明】

## 5 ネットワーク

10, 50, 110, 150, 210, 250 利用者認証システム

20, 60, 120, 160, 220, 260 役務提供サーバ

21A, 61A, 121A, 161A, 221A, 261A 現時点パスワード受信手段

21B, 61B, 121B, 161B, 221B, 261B パスワード比較手段

21C, 74B, 121C, 174B, 221C, 274B パスワード更新手段

21D, 74C, 121D, 174C, 221D, 274C 新規パスワード送信手段

21F, 61E 現時点虹彩画像データ受信手段

21G, 61F, 134E, 174F, 234G, 274H 虹彩画像データ比較手段

22, 62, 122, 162, 222, 262 サーバ側パスワード記憶手段

23, 63, 137, 177, 237, 277 登録虹彩画像データ記憶手段

30, 70, 130, 170, 230, 270 情報端末装置である携帯電話機

34A, 74A, 134A, 174A, 234A, 274A 現時点パスワード送信手段

34B, 61C, 134B, 161C, 234B, 261C 新規パスワード受信手段

34F, 74G 現時点虹彩画像データ送信手段

35, 75, 135, 175, 235, 275 端末側パスワード記憶手段

36, 76, 136, 176, 236, 276 撮像手段

300 被写体識別システム

306 虹彩

307 光源ノイズ

320, 351 撮像手段

322 標準レンズ

323 接写レンズ

324, 352 光源である表示部

331 登録標準画像データ記憶手段

332 現時点標準画像取得手段

333 標準画像データ比較手段

335 登録接写画像データ記憶手段

336 現時点接写画像取得手段

337 接写画像データ比較手段

400 対応関係確認システム

401 人間である患者

402 物体であるカルテ

405 虹彩

410 2次元バーコード

431 撮像手段

432 変換手段

433 解読手段

434 2次元バーコードデータ比較手段

500 物体確認システムである身分証明書確認システム

501 物体である身分証明書

502 虹彩

510 2次元バーコード

522 変換手段

525 2次元バーコードデータ記憶手段

527 2次元バーコードデータ比較手段

531 撮像手段

532 解読手段

600 物体確認システムである会員証確認システム

601 2種類の物体の一方である会員証

602 2種類の物体の他方である会員名簿

603 虹彩

610, 611 2次元バーコード

631 撮像手段

632 解読手段

633 2次元バーコードデータ比較手段

700 被写体識別システム

724, 752 光源である表示部

731 登録指紋画像データ記憶手段

732 現時点指紋画像取得手段

733 指紋画像データ比較手段

735 登録虹彩画像データ記憶手段

736 現時点虹彩画像取得手段

737 虹彩画像データ比較手段

800 利用者認証システム

805 ネットワーク

820, 840 情報端末装置

821, 841 撮像手段

823, 843 虹彩画像データ付加情報作成手段

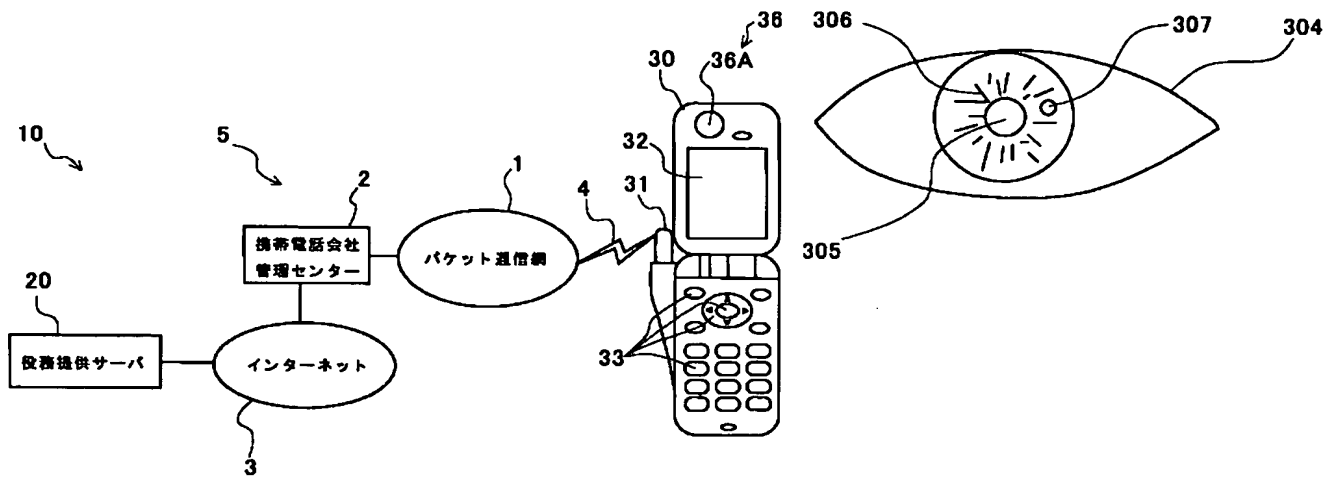
824, 844 虹彩画像データ付加情報送信手段

825, 845 虹彩画像データ付加情報受信手段

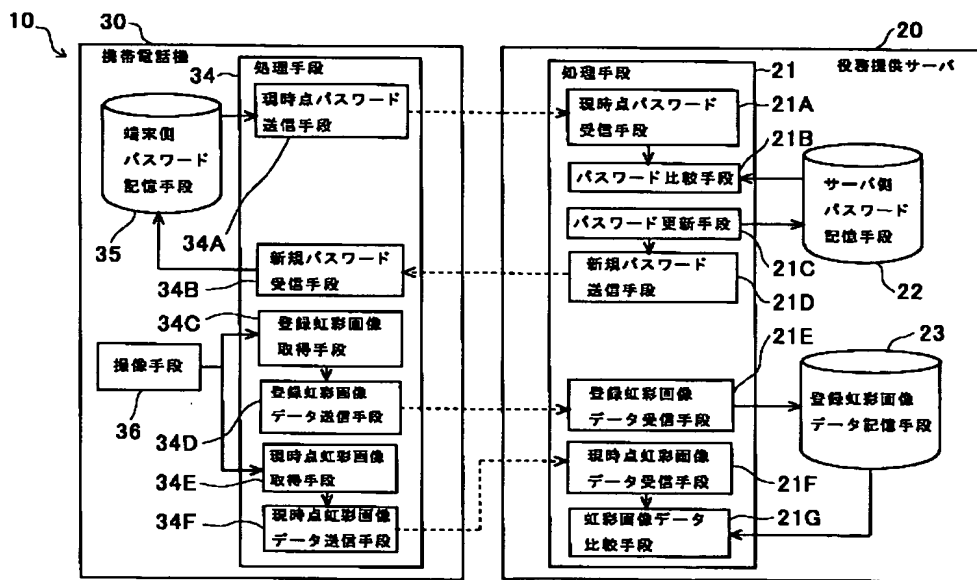
828, 848 登録虹彩画像データ記憶手段

829, 849 虹彩画像データ比較手段

【図 1】

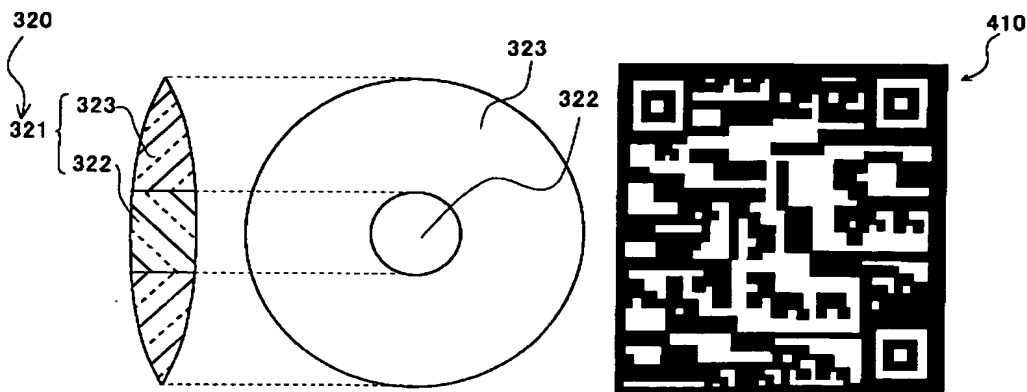


【図 2】

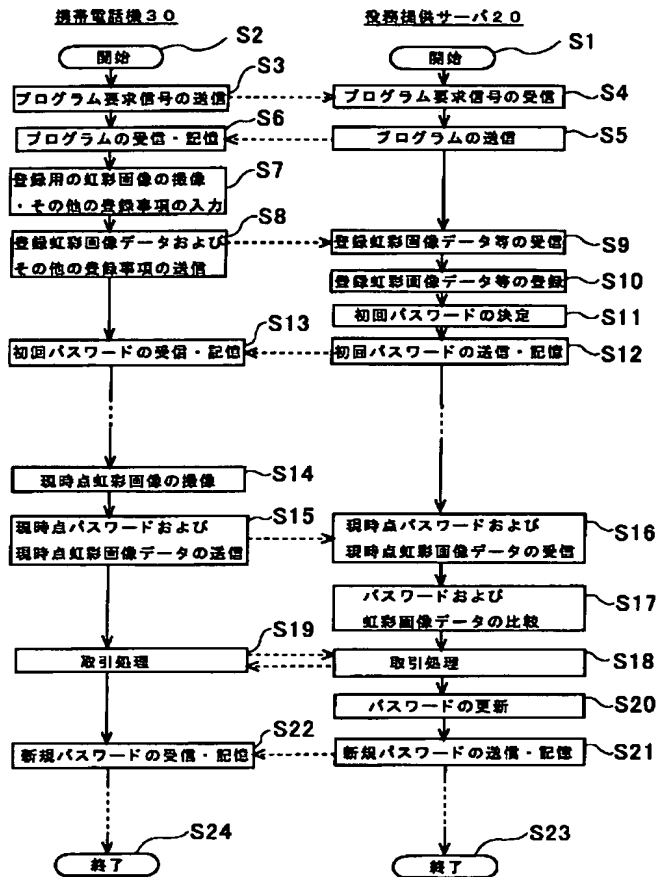


【図 13】

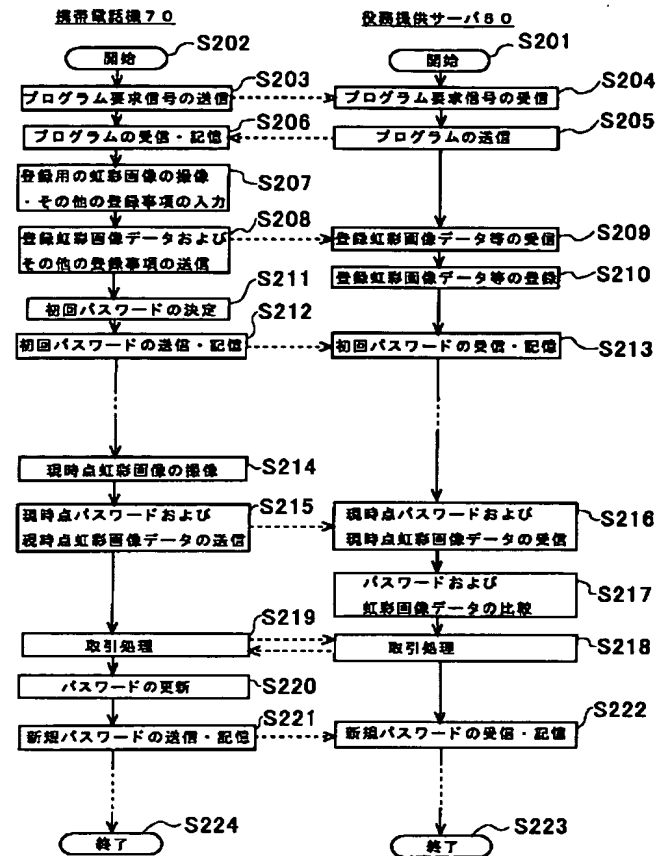
【図 17】



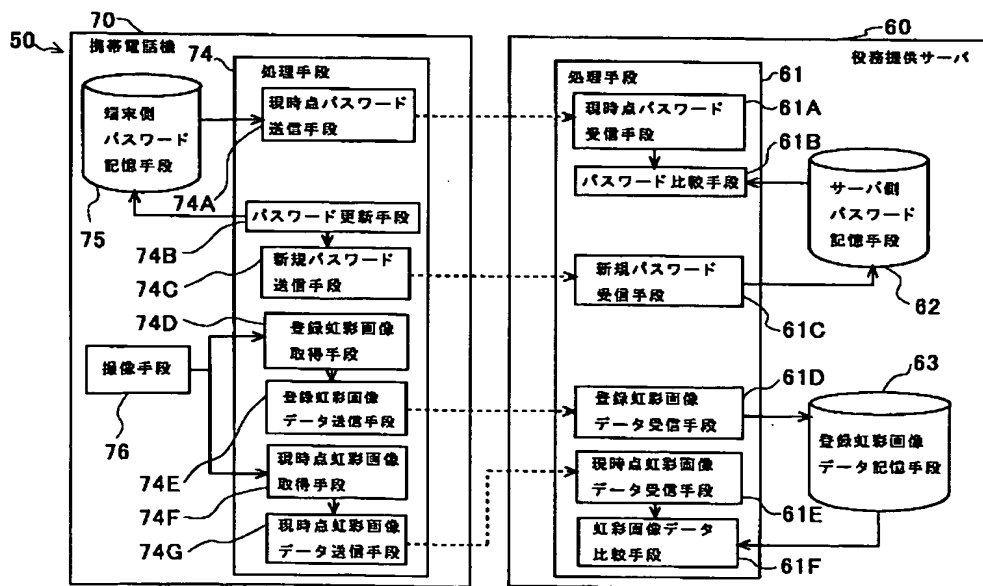
【図 3】



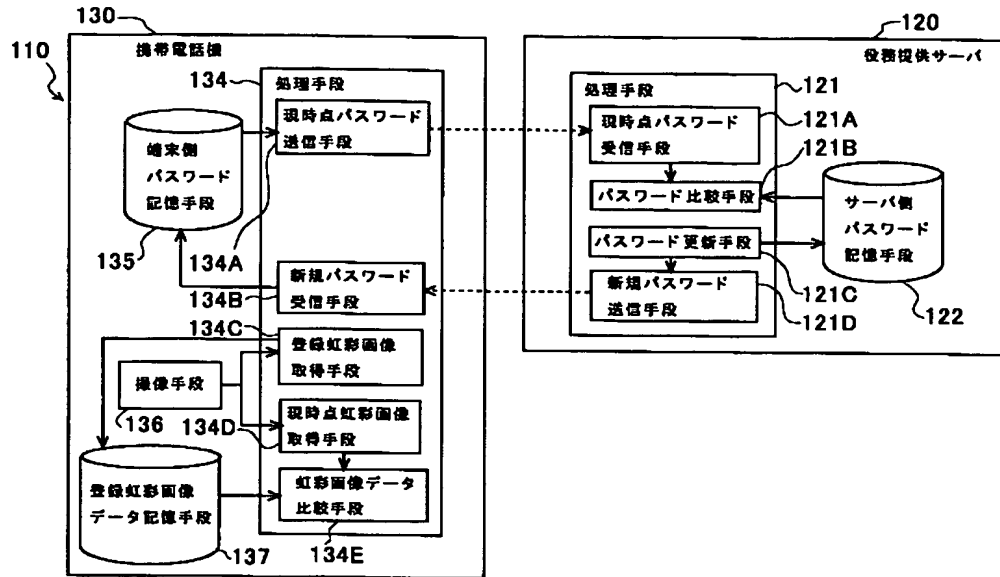
【図 5】



【図 4】

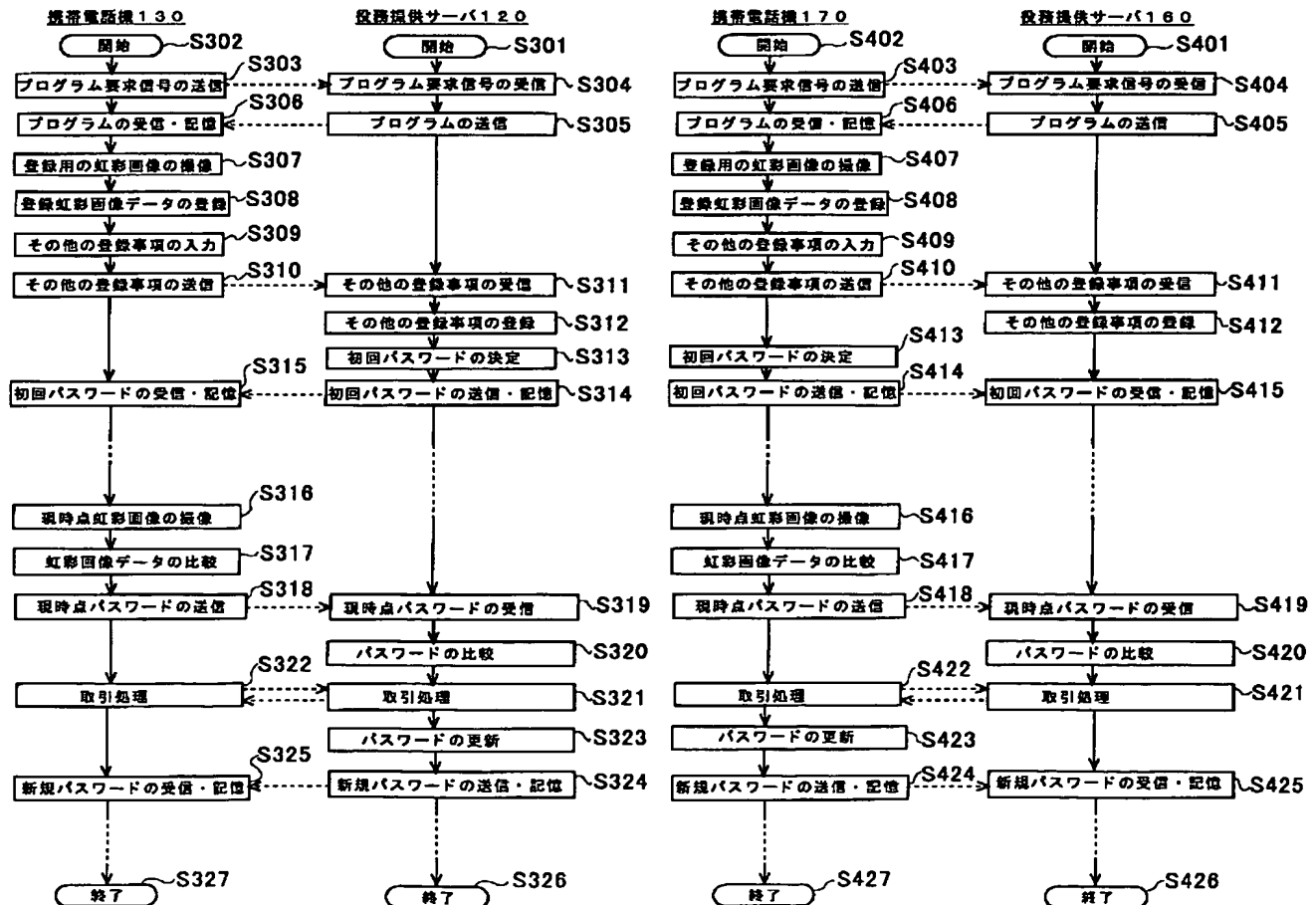


【図 6】

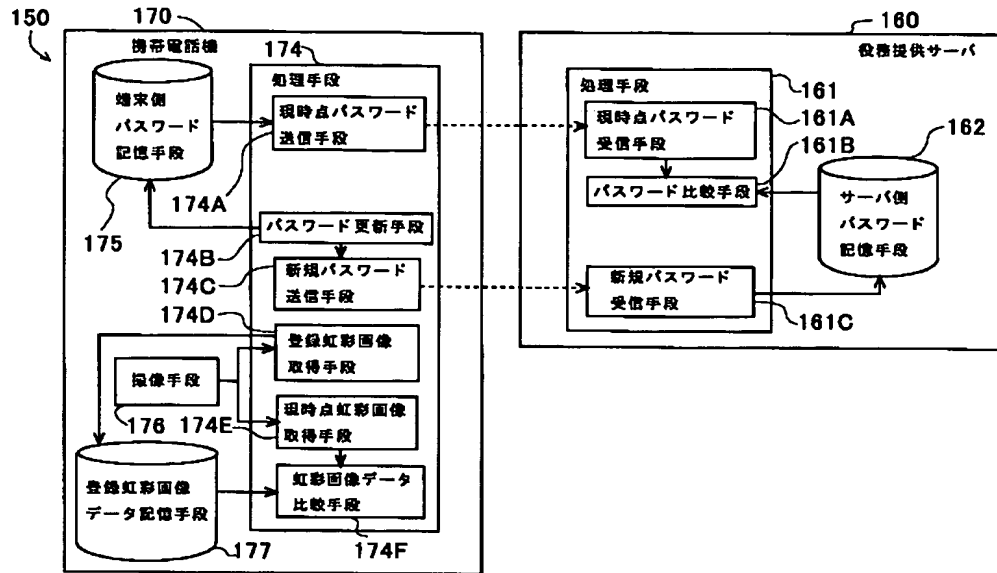


【図 7】

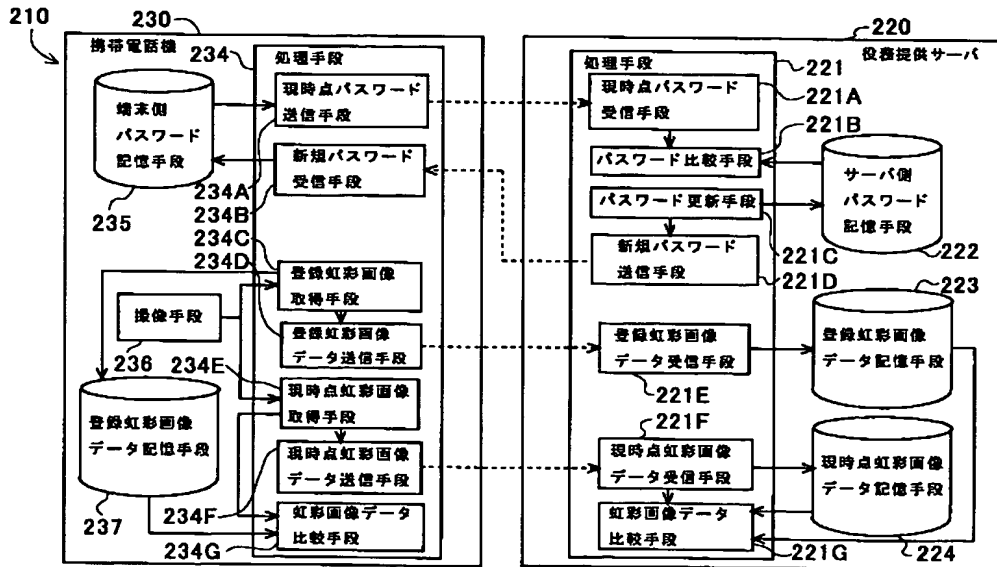
【図 9】



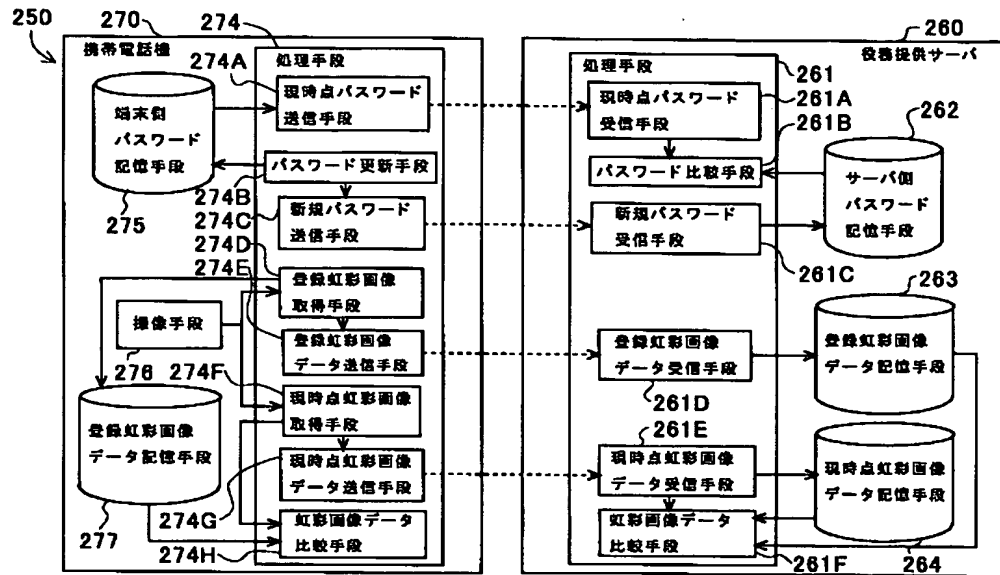
【図 8】



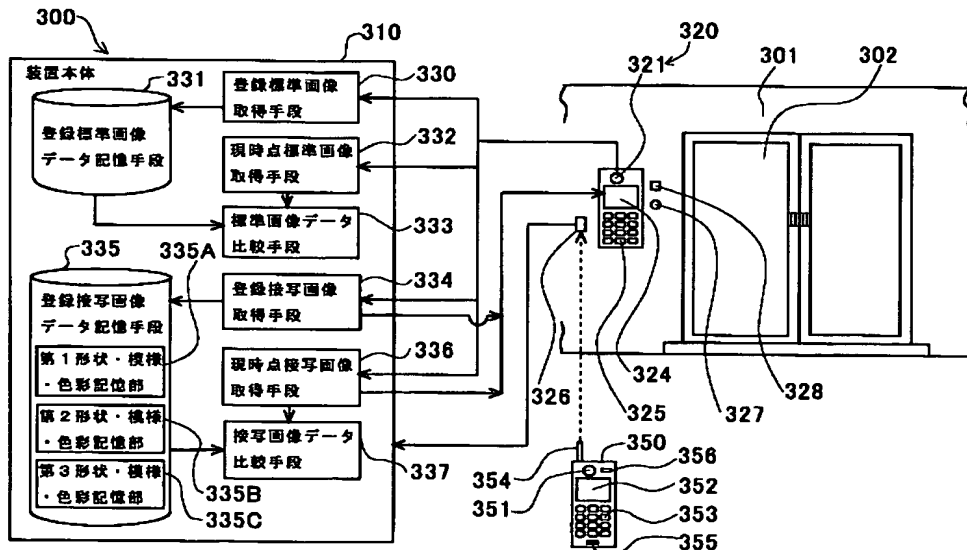
【図 10】



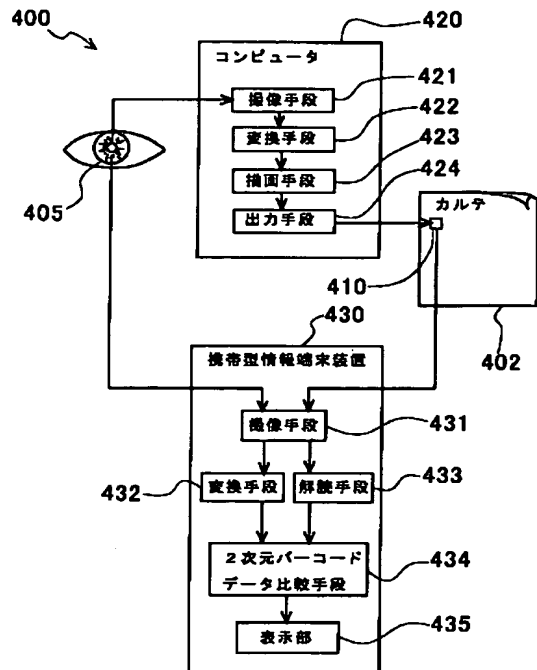
【図 11】



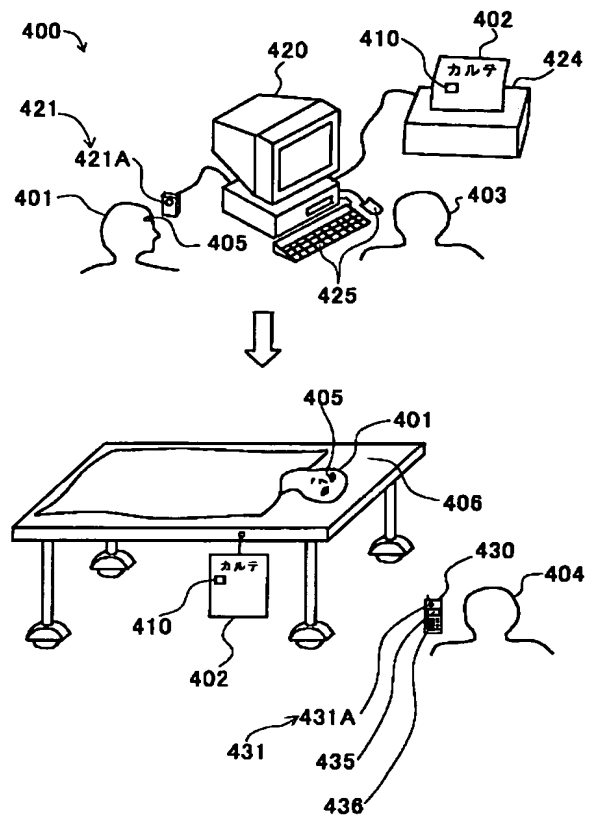
【図 12】



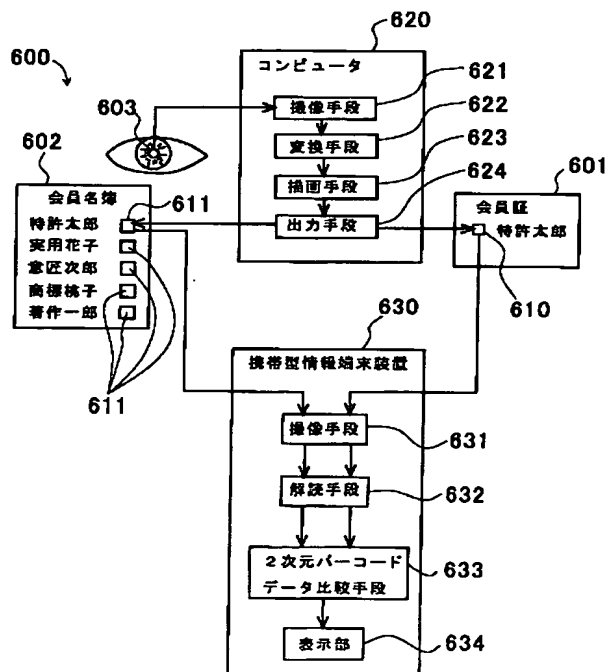
【図 15】



【図 16】

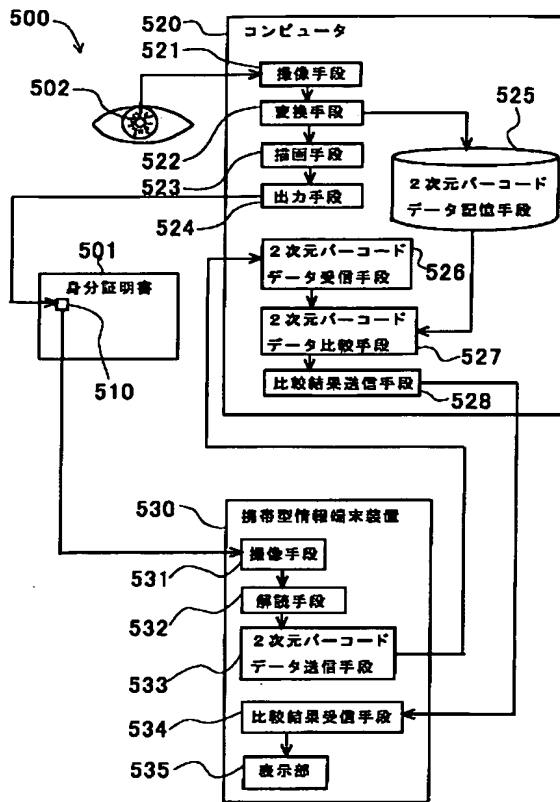


【図 19】

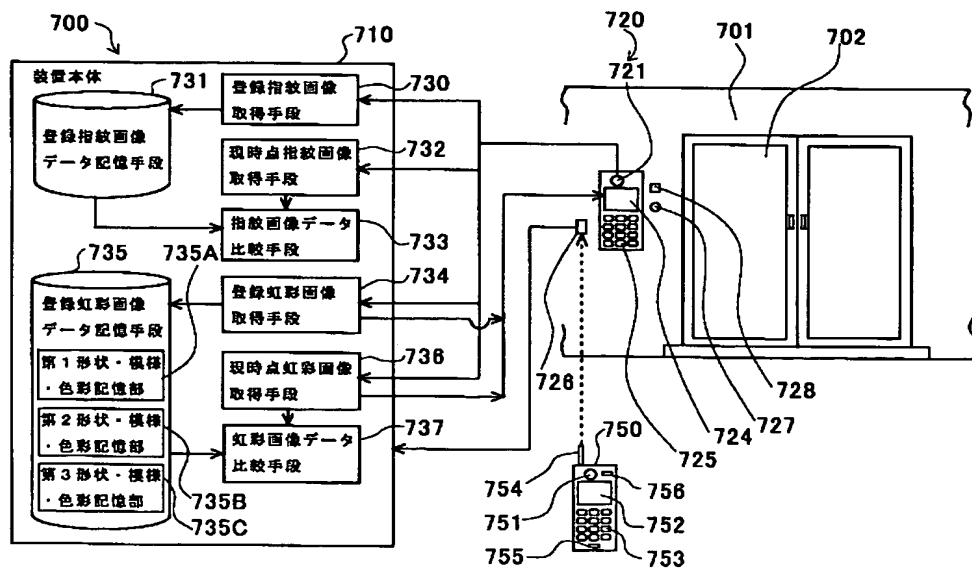




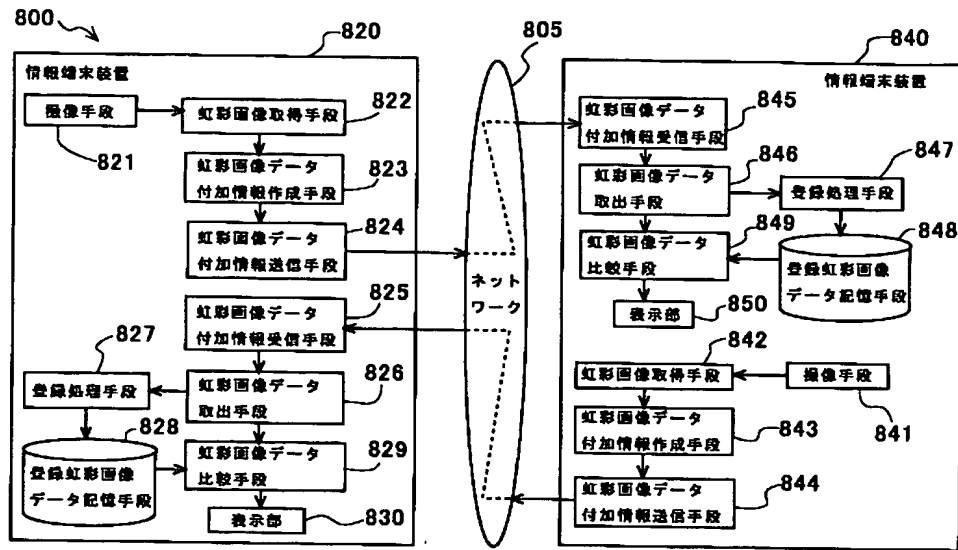
【図 18】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 藤田 努  
千葉県茂原市早野500番地4  
(72)発明者 鐘ヶ江 正巳  
東京都八王子市子安町3丁目31番22号

Fターム(参考) 5B058 CA40 KA02 KA04 KA08 KA38  
YA20  
5B072 BB06 BB08 CC24 DD21 LL07  
LL11 LL18 MM02  
5B085 AE03 AE23 AE25 BG07

(54)【発明の名称】 利用者認証方法およびそのシステム、情報端末装置および役務提供サーバ、被写体識別方法およびそのシステム、対応関係確認方法およびそのシステム、物体確認方法およびそのシステム、並びにプログラム